

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОПРАВОК К ОТМЕТКАМ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ КРИВЫХ И НАНЕСЕНИЕ НАДПРОФИЛЬНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1 Вычисление поправок к отметкам на вертикальных кривых

После построения ломаной линии и назначения положения вертикальных кривых вычисляют отметки в пределах вертикальных кривых.

1. Определяют отметку на вертикальной кривой по линии биссектрисы:

$$H_B = H_0 \pm B_B, \quad (1)$$

где H_0 – отметка вершины ломаного хода, B_B – биссектриса вертикальной кривой; знак «-» – для выпуклых кривых, знак «+» – для вогнутых кривых.

Пример 1. На ПК 9+00 отметка $H_0 = 165,80$ м, биссектриса $B_B = 1,52$ м. Тогда

$$H_B = H_0 + B_B = 165,80 + 1,52 = 167,32 \text{ м.}$$

Старую отметку в строке сетки чертежа «Отметка оси дороги, м» 165,80 берём в скобки и рядом записываем новое значение 167,32.

2. Находят поправки для отметок по зависимости

$$\Delta h = \frac{x^2}{2R_B}, \quad (2)$$

где x – расстояние от начала вертикальной кривой (НВК), т.е. для точек, находящихся между НВК и вершиной ломаной, или концом вертикальной кривой (КВК), т.е. для точек, находящихся между вершиной ломаной и КВК, до ординаты вычисляемой отметки. Пересчитывают отметки проектной линии в пределах вертикальных кривых:

$$H_{BK} = H_0 \pm \Delta h, \quad (3)$$

где H_{BK} – искомые отметки, H_0 – отметки проектной линии по ломаному ходу. Отметки по ломаному ходу в пределах вертикальных кривых берут в скобки, а рядом записывают уточненные по формуле (3) значения.

Пример 2. На ПК 8+00 отметка оси по ломаному ходу $H_0 = 167,30$ м, расстояние от начала вертикальной кривой на ПК 4+77 до ПК 8+00 составляет 56 м, поэтому поправка

$$\Delta h = \frac{x^2}{2R_B} = \frac{56^2}{2 \cdot 8000} = 0,196 \approx 0,20 \text{ м.}$$

Уточнённая отметка (на вогнутой кривой поправку прибавляют)

$$H_{BK} = H_0 + \Delta h = 167,30 + 0,20 = 167,50 \text{ м.}$$

4. Для точек НВК и КВК интерполяцией определяют отметки земли.

5. Вычисляют рабочие отметки. Старые значения рабочих отметок берут в скобки, а рядом записывают уточнённые значения.

Пример 3. На ПК 8+00 $h = H_o - H_z = 167,50 - 164,70 = 2,80$ м. Старое значение рабочей отметки 2,60 берем в скобки, а рядом записываем уточнённое значение 2,80.

2 Нанесение надпрофильных обозначений и описание проектной линии

Над проектной линией помимо рабочих отметок указывают:

- реперы;
- наземные и надземные инженерные коммуникации;
- наименования проектируемых искусственных сооружений;
- транспортные развязки, пересечения и примыкания;
- проезды через железнодорожные пути;
- нагорные и водоотводные каналы, сбросы воды [3].

Условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 21-207-2013 и приведены в таблице приложения [6].

Описание проектной линии заключается в ее характеристике с краткими обоснованиями и пояснениями. Для продольного профиля, приведенного на рис. 4.4, оно может быть следующим: «Проектная линия построена по методу тангенсов в основном по обертывающей в рекомендуемых рабочих отметках. Незначительные отклонения имеются на участках пересечения пониженных мест и водотоков. На водораздельных участках имеют место выемки. Радиус выпуклой кривой составляет 10000 м, вогнутых 5000 и 8000 м. Для сопряжения прямолинейных участков с уклонами одного знака использовалась кривая радиусом 60000 м. Продольные уклоны не превышают 30%. На всем протяжении проектная линия обеспечивает в продольном профиле видимость больше минимально допустимой».

Список источников

1. Сайт http://road-project.okis.ru/osnovy_kp.html
2. Проектирование автомобильных дорог. Основы [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.И. Жуков В.И., Т.В. Гавриленко. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2014. – 144 с.

3. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. Кн.1: Учебник. – М.: Высш. шк., 2009. – 646 с.
4. ГОСТ 21.701-2013 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. – Москва, Стандартинформ, 2014. – 35 с.
5. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* / Мин-во регионального развития РФ. – М., 2013. – 139 с.
6. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* / Мин-во регионального развития Российской Федерации. – М., 2011. – 287 с.
7. ГОСТ 21.207-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения на чертежах автомобильных дорог. – Москва, Стандартинформ, 2014. – 24 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица - Условные обозначения на продольном профиле

№	Наименование изображения	Условное графическое обозначение	Размеры, мм
1	Пересечение автомобильных дорог		
2	Съезд или примыкание к автомобильной дороге: а – слева; б - справа	а б	
3	Развязка автомобильных дорог в разных уровнях: а - на пересечении; б – на примыкании	а б	
4	Переезд при пересечении железнодорожного пути: а) неохраняемого		
	б) охраняемого		
5	Нагорная канава		

Окончание таблицы

№	Наименование изображения	Условное графическое обозначение	Размеры, мм
6	Сброс воды		
7	Репер или марка геодезическая	Рп.17–25,32 	
8	Труба водопропускная: а) круглая		
	б) прямоугольная		
9	Мост		