

! Виконаний конспект та завдання надсилати на ел.пошту: maletz_natalia@ukr.net !

Або в телеграм 066 28 78 117

Обов'язково вказували ПІБ учня і номер групи

Дата: 17.05.2022

Викладач: Малець Наталя Олексіївна

Предмет: Інженерна геодезія

Група № Б-1 «Будівництво та цивільна інженерія»

Урок № 97

Тема: Розмічувальні роботи на залізниці.

Тема уроку: Розмічування з'єднань колій.

Мета уроку: навчиться та ознайомитися з загальними відомостями про геодезію та геодезичні вимірювання, про топографічні плани і карти, а також про трасувальні роботи.

Тип уроку: комбінований.

ХІД УРОКУ:

13.2.1. Розмічування стрілочного переводу

Стрілочні переводи розподіляють на звичайні, різносторонні, несиметричні, односторонні різної кривизни, різносторонні симетричні. Найбільш розповсюджені – звичайні переводи (рис. 4), яких знаходиться 98 % від усієї кількості переводів.

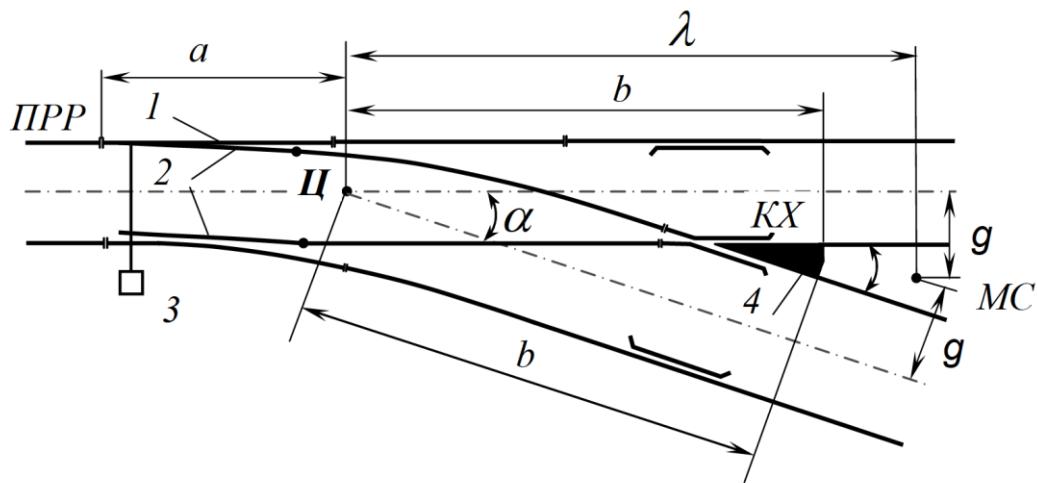


Рисунок 13.4 – Схема розмічування стрілочного

Розмічування починають з винесення в натуру центру стрілочного перевода Γ - точки перетину двох осей колій по пікетажному положенню. Від точки Γ відкладають a – відстань до початку рамної рейки; b – відстань до кореня хрестовини. Потім розмічають початок гостряка і математичний центр хрестовини (точку перетину її робочих граней). У точку Γ ставлять теодоліт і від осі основної колії відкладають кут хрестовини α . Кут хрестовини α звя'заний з маркою хрестовини співвідношенням:

$$\frac{1}{N} = 2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \approx \operatorname{tg} \alpha. \quad (13.9)$$

У звичайних стрілочних переводах застосовують наступні марки хрестовин: 9, 11, 18, 22, чому відповідають кути $6^\circ 22'$, $5^\circ 12'$, $3^\circ 11'$, $2^\circ 36'$.

Для встановлення обмежувального стовпа OC , за напрямками осей колій, від точки Γ відкладають відрізок:

$$\lambda = g \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \approx 2dN,$$

і перпендикуляр d , рівний половині безпечної відстані між осями ($d = 2.05$ м).

13.2.2. Розмічування примикання колій.

Якщо до основної колії, під кутом β підходить інша, і цей кут відрізняється від кута хрестовини α , доводиться застосовувати криву CD (рис. 13.5) для зміни напрямку колії на кут $(\beta - \alpha)$.

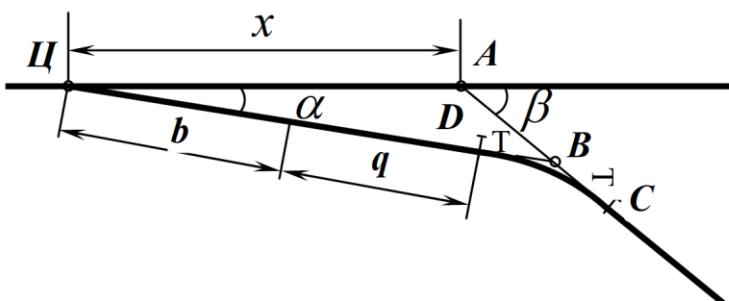


Рисунок 13.5 – Розмічування примикання

Центр стрілочного перевода із точки A переноситься в точку Γ на відстань x .

Задаючись радіусом кривої $CD = R$ та кутом повороту $(\beta - \alpha)$, находять тангенс T :

$$T = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta - \alpha}{2}; \quad (13.10)$$

$$x = \frac{b + q + T}{\sin \beta} \sin(\beta - \alpha), \quad (13.11)$$

де b – відстань до кореня хрестовини;

q – довжина прямої вставки.

Вершину β находять, відкладавши від точки A відстань l :

$$l = \frac{b + q + T}{\sin \beta} \sin \alpha. \quad (13.12)$$

13.2.3. Розмічування з'їзду

Під з'їздом розуміють з'єднання двох залізничних колій з допомогою стріочних переводів.

При цьому спочатку розбивають (за пікетажними значеннями) стріочний перевід в точці T на колії I (рис. 6).

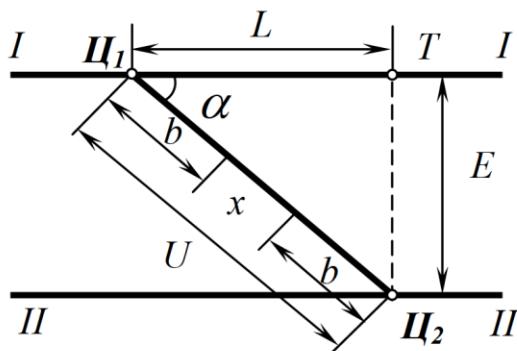


Рисунок 13.6 - Розмічування з'їзду

Положення центра T находять відкладавши по колії I відрізок L :

$$L = E \cdot \operatorname{ctg} \alpha \approx EN \quad (13.13)$$

і побудувавши теодолітом перпендикуляр E рівний заданій відстані між коліями. Для контролю розшукають відстань U між центрами стріочних переводів

$$U = \sqrt{L^2 + E^2}.$$

Необхідно, щоб дотримувалися співвідношення:

$$U \geq 2b; x = U - 2b. \quad (13.14)$$

13.2.4. Розмічування стріочної вулиці

Під стріочною вулицею (рис. 13.7) розуміють колію, на якій розташований ряд стріочних переводів, що служать з'єднанню з іншими коліями, які створюють парк.

Розмічування починають з стріочного переводу, який знаходиться на головній колії I . Теодолітом із центру колії I відкладають кут α . На цьому напрямку T_1B відкладають відстань між центрами стріочних переводів:

$$L_i = \frac{E_i}{\sin \alpha}, \quad (13.15)$$

де E_i – проектна відстань між осями колій.

В отриманих точках закріплюють центри переводів і, відклавши від напрямку I_1B кут α , розмічають осі паркових колій $1, 2, \dots, n$. У точці B розмічають криву, яку розраховують по заданому радіусу R та куту α .

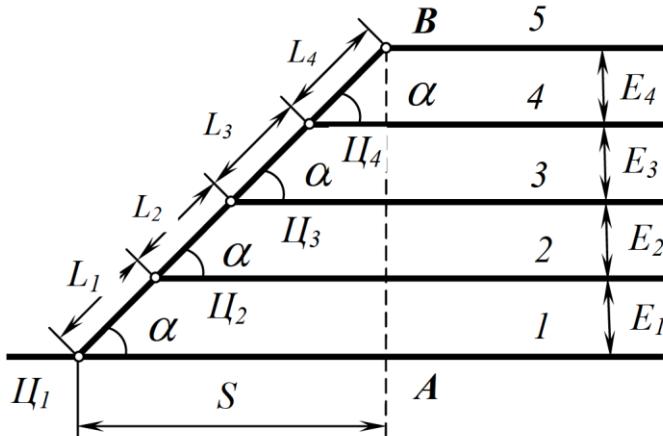


Рисунок 13.7 - Розмічування стрілочної вулиці

Для контролю по основній колії 1, від центра I відкладають відрізок IA , який дорівнює:

$$S = N(E_1 + E_2 + \dots + E_n)$$

і, поставивши в точці A перпендикуляр, отримують точку B .

Правильність розташування осей колій перевіряють вимірювши відстані між ними, які повинні дорівнювати E_1, E_2, \dots, E_n .

Контрольні запитання

1. На якій відстані здійснюють розмічування земляного полотна?
2. Способи розмічування земляного полотна.
3. Будова земляного полотна.
4. Нахили відкосів земляного полотна.
5. Розмічування земляного полотна на горизонтальній місцевості.
6. Розмічування насипу земляного полотна.
7. Розмічування земляного полотна у виїмці.
8. Розмічування насипу земляного полотна при однорідному нахилу місцевості.
9. Розмічування виїмки земляного полотна при однорідному нахилу місцевості.
10. Розмічування стрілочного переводу.
11. Контроль розмічування стрілочного переводу.
12. Розмічування примикання колій.
13. Контроль розмічування примикання колій.
14. Розмічування з'їзду.
15. Контроль розмічування з'їзду.
16. Розмічування стрілочної вулиці.
17. Контроль розмічування стрілочної вулиці.