

Лабораторная работа №13. ПЕРЕНЕСЕНИЕ НА МЕСТНОСТЬ ПРОЕКТНОЙ ОТМЕТКИ И УКЛОНА

1. Перенесение на местность проектных высот

Проектные высоты переносят на местность от ближайших реперов, используя горизонт прибора. Для этого устанавливают нивелир посередине между репером А и выносимой точкой В (рис. 1), берут отсчет a по рейке, установленной на репере. Вычисляют горизонт прибора по формуле

$$ГП = H_{\text{реп}} + a. \quad (1)$$

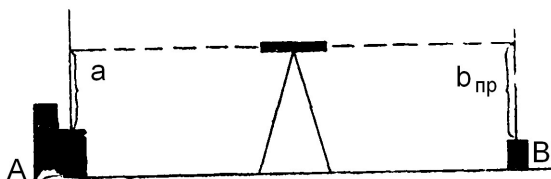


Рис. 7.3. Вынос в натуру проектной высоты

Чтобы установить точку В на проектную высоту $H_{\text{пр}}$, вычисляют проектный отсчет $b_{\text{пр}}$ по рейке, установленной в точке В:

$$b_{\text{пр}} = ГП - H_{\text{пр}}. \quad (2)$$

Рейку поднимают или отпускают, добиваясь чтобы отсчет по средней нити равнялся вычисленному. Пятка установленной рейки и будет соответствовать проектной высоте, ее фиксируют на местности, забивая колышек, ввинчивая болт или проводя черту на колонне.

Для контроля вынесенные в натуру точки нивелируют и определяют их фактические высоты, которые сравнивают с проектными. Расхождение не должно превышать 5 мм. При обнаружении недопустимых отклонений работу повторяют.

2. Перенесение на местность линии заданного уклона

2.1. Способ горизонтального луча

Для проложения на местности линии заданного уклона $i_{\text{пр}}$ в начальной точке линии устанавливают нивелир и приводят его в рабочее по-

ложение. По рейке, установленной вблизи нивелира, снимают отсчет a_0 . Вдоль линии проектного уклона через каждые l метров (1 или 5 м) закрепляют точки 1, 2, 3, 4 (рис. 2).

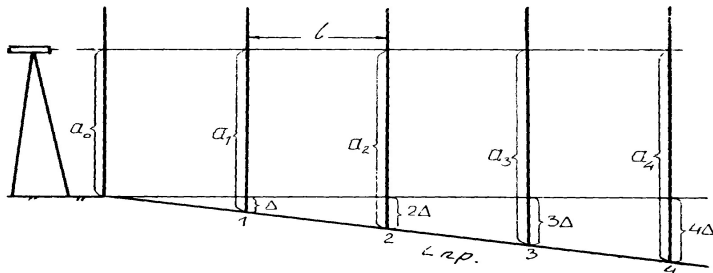


Рис. 2. Вынос на местность проектного уклона способом горизонтального луча

Вычислить отсчеты a_1, a_2, a_3, a_4 в этих точках по приведенным ниже формулам:

$$\begin{aligned}
 a_1 &= a_0 + \Delta = a_0 + l \cdot i_{\text{пр}}, \\
 a_2 &= a_0 + 2\Delta = a_0 + 2 \cdot l \cdot i_{\text{пр}}, \\
 a_3 &= a_0 + 3\Delta = a_0 + 3 \cdot l \cdot i_{\text{пр}}, \\
 &\dots \dots \dots \\
 a_n &= a_0 + n\Delta = a_0 + n \cdot l \cdot i_{\text{пр}}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

и занести их в табл. 1.

Таблица 1. Вычисление отсчетов a_n

	$a_0 =$	$i_{\text{пр}}$	$l =$					
n								
a_n								

Движением рейки по отвесной линии установить эти отсчеты в перекрестии сетки нитей. При этом на уровне пятки рейки зафиксировать точки 1, 2, 3, 4.

Можно также вычислить рабочие высоты в соответствующих точках по следующим формулам:

$$\begin{aligned}
 r_1 &= b_1 - a_1, \\
 r_2 &= b_2 - a_2, \\
 r_3 &= b_3 - a_3, \\
 &\dots \dots \dots \\
 r_n &= b_n - a_n
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

Для этого точки 1, 2, 3, 4 нужно пронивелировать, сняв на них отсчеты по рейкам b_1, b_2, b_3, b_4 .

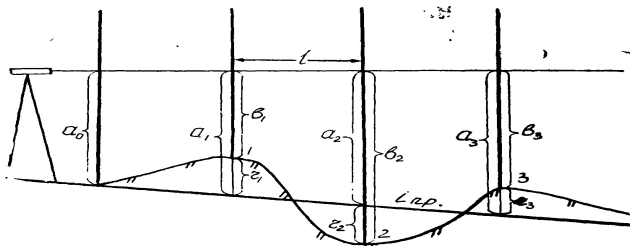


Рис. 2. Определение рабочих высот на точках местности

Значения рабочих высот со знаком «плюс» или «минус» укажут высоту насыпи или глубину выемки в соответствующих точках.

Результаты измерений и расчетов рекомендуется занести в табл. .2.

Таблица 22. Вычисление рабочих отметок при выносе в натуру проектного уклона горизонтальным лучом

	$a_0=$		$i_{пр}$		$l=$			
n								
a_n								
b_n								
r_n								

7.4.2. Способ наклонного луча

Для проложения на местности линии заданного уклона наклонным лучом нивелира крайние точки линии должны находиться на проектных высотах. Эти точки дают направление заданного уклона.

Чтобы направить визирную трубу нивелира параллельно проектной линии, нивелир устанавливают в створе крайних точек линии, примерно посередине так, чтобы линия, проходящая через два подъемных винта нивелира, была параллельна разбиваемой линии (рис. 3).

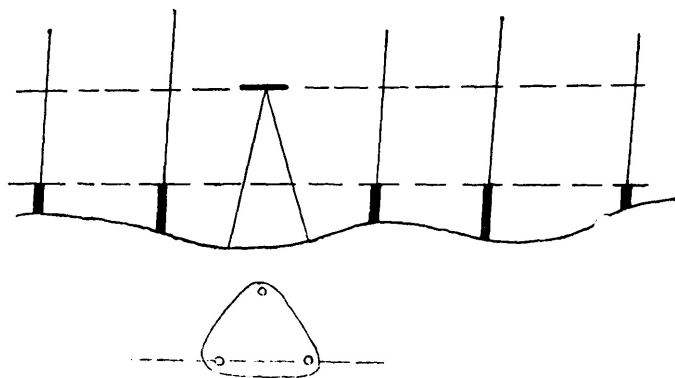


Рис. 3. Перенесение на местность линии заданного уклона

В крайних точках линии устанавливают рейки и, действуя подъемными винтами нивелира, методом приближений добиваются одинаковых отсчетов по обеим рейкам, установленным на крайних точках.

Затем в створе проектной линии забиваются промежуточные колья в землю до тех пор, пока отсчеты по установленным на них рейкам будут равны отсчетам на крайних точках линий (см. рис. 3).