

(ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ИЗ ЗАДАНИИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА)

Практическая работа №3

Объемы землянных работ

Для выполнения расчетов объемов основных работ принимаем поперечный профиль земляного полотна с высотой насыпи H , полученной как среднее значение высот насыпей на всем протяжении строящегося участка.

Высота насыпи без учета дорожной одежды h_n определяется выражением:

$$h_n = H - h_{до} + h_{рс},$$

где H – средняя высота насыпи с учетом толщины слоев дорожной одежды $h_{до}$, м;
 $h_{рс}$ – толщина растительного слоя.

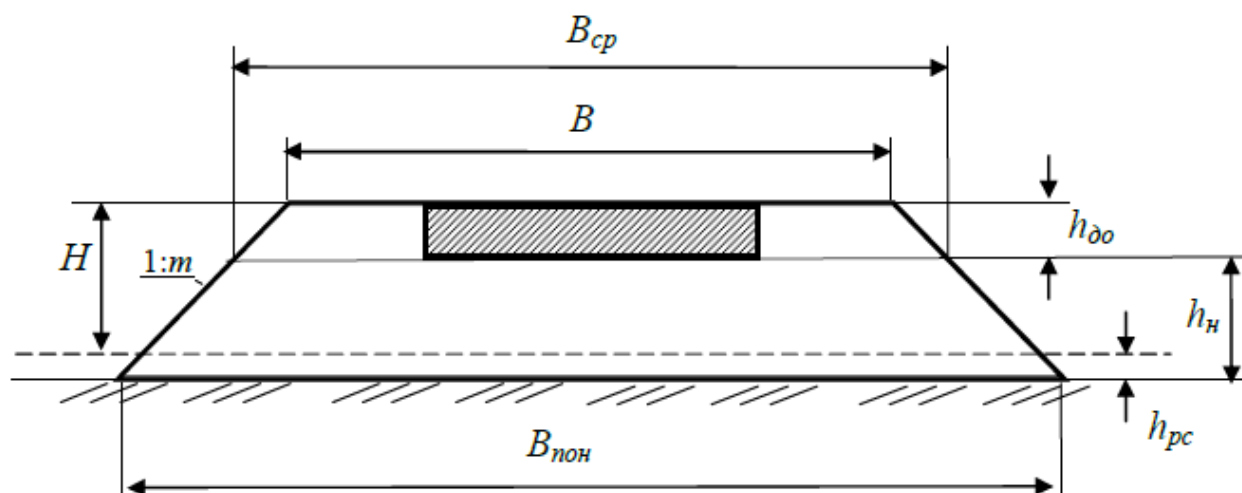


Рис. 3.1. Схема к определению геометрических размеров насыпи при возведении из грунтов сосредоточенного резерва:

B – ширина земляного полотна поверху, м; $B_{ср}$ – «срезанная» ширина земляного полотна по низу дорожной одежды, м; $B_{пон}$ – ширина основания насыпи, м; H – средняя высота насыпи с учетом дорожной одежды (рабочая отметка из продольного профиля), м; $h_{до}$ – толщина дорожной одежды, м; h_n – высота насыпи без учета дорожной одежды; $h_{рс}$ – толщина растительного слоя; $1:m$ – коэффициент заложения откосов насыпи

Объем грунта V , необходимого для отсыпки насыпи, определяется следующим выражением:

$$V = S \cdot L \cdot K_{упл}^{отн},$$

где S – площадь поперечного сечения насыпи, м²; L – протяженность строящегося участка, м (принимаем 1000 м); $K_{упл}^{отн}$ – коэффициент относительного уплотнения, принимается по табл. 3.1.

Коэффициент относительного уплотнения $K_{упл}^{отн}$ – отношение требуемой плотности грунта в насыпи ρ_n к его плотности в резерве ρ_p .

$$K_{упл}^{отн} = \frac{\rho_n}{\rho_p}.$$

Таблица 3.1
Значения коэффициента относительного уплотнения

Требуемый коэффициент уплотнения грунта	Значения коэффициента относительного уплотнения для грунтов						
	пески, суглинки пылеватые	суглинки, глины	лессы и лессовидные грунты	скальные разрабатываемые грунты при объемной массе, г/см ³			шлаки, отвалы перерабатывающей промышленности
				1,9–2,2	2,2–2,4	2,4–2,7	
1,0	1,10	1,05	1,30	0,95	0,89	0,84	1,26–1,47
0,95	1,05	1,00	1,15	0,90	0,85	0,80	1,20–1,40
0,90	1,00	0,95	1,10	0,85	0,80	0,76	1,13–1,33

Этот коэффициент показывает, насколько плотность уплотненного грунта в насыпи больше естественной плотности грунта резерва, используется для определения объемов оплачиваемых земляных работ с запасом на уплотнение.

Для нахождения величины коэффициента относительного уплотнения необходимо знать величину *требуемого коэффициента уплотнения* $K_{упл}^{мп}$ – отношение плотности сухого (скелета) грунта в насыпи к максимальной плотности сухого грунта при стандартном уплотнении, который служит для оценки степени уплотнения грунта и принимается по данным табл. 3.2.

$$K_{упл}^{мп} = \frac{\rho_{d mp}}{\rho_{d max}}$$

Следует учесть, что при возведении высокой насыпи для нижней и верхней ее частей значения требуемого коэффициента уплотнения могут отличаться друг от друга, следовательно, и значения относительного коэффициента уплотнения будут иметь разные величины.

Таблица 3.2
Значения требуемого коэффициента уплотнения

Элементы земляного полотна	Глубина располо- жения слоя от по- верхности покрытия, м	Наименьший коэффициент уплотнения грунта при типе дорожных одежд					
		капитальном			облегченном и переходном		
		в дорожно-климатических зонах					
		I	II, III	IV, V	I	II, III	IV, V
Рабочий слой	До 1,5	0,98–0,96	1,0– 0,98	0,98– 0,95	0,95– 0,93	0,98– 0,95	0,95
Неподтопляе- мая часть на- сыпи	Св. 1,5 до 6,0	0,95–0,93	0,95	0,95	0,93	0,95	0,90
	Св. 6,0	0,95	0,98	0,95	0,93	0,95	0,90
Подтопляемая часть насыпи	Св. 1,5 до 6,0	0,96–0,95	0,98– 0,95	0,95	0,95– 0,93	0,95	0,95
	Св. 6,0	0,96	0,98	0,98	0,95	0,95	0,95
В рабочем слое выемки ниже зоны сезонного промерзания	До 1,2	-	0,95	-	-	0,95– 0,92	-
	До 0,8	-	-	0,95– 0,92	-	-	0,90

Примечания:

1. Большие значения коэффициента уплотнения грунта следует принимать при цементобетонных покрытиях и цементогрунтовых основаниях, а также при дорожных одеждах облегченного типа, меньшие значения – во всех остальных случаях.

2. В районах поливных земель при возможности увлажнения земляного полотна требования к плотности грунта для всех типов дорожных одежд следует принимать такими же, как указано в графах для II и III дорожно-климатических зон.

3. Для земляного полотна, сооружаемого в районах распространения островной высокотемпературной вечной мерзлоты, коэффициенты уплотнения следует принимать такими же, как для II дорожно-климатической зоны.

Для определения объемов грунта важно знать геометрические размеры и площадь поперечного сечения насыпи, имеющего вид трапеции