

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений

Приложение Б (рекомендуемое)

Расчетные сопротивления грунтов оснований

Б.1 Расчетные сопротивления грунтов основания R_0 , приведенные в таблицах Б.1-Б.10, предназначены для предварительного определения размеров фундаментов. Область применения значений R_0 и R'_0 для окончательного определения размеров фундаментов указана в 5.6.12 для таблиц Б.1-Б.3, в 6.1.14 - для таблицы Б.4, в 6.4.19 - для таблицы Б.5, в 6.5.16 - для таблиц Б.6-Б.8, в 6.6.13 - для таблицы Б.9 и в 7.6 - для таблицы Б.10.

Б.2 Для грунтов с промежуточными значениями e и I_L (таблицы Б.1-Б.3, Б.7 и Б.8), ρ_d и S_r (таблица Б.4), S_r (таблица Б.9), а также для фундаментов с промежуточными значениями λ (таблица Б.10) значения R_0 и R'_0 определяют интерполяцией.

Б.3 Значения R_0 (см. таблицы Б.1-Б.9) относятся к фундаментам с шириной $b_0=1$ м и глубиной заложения $d_0=2$ м. При использовании значений R_0 для предварительного назначения размеров фундаментов в соответствии с требованиями 5.6.12, 6.1.14, 6.4.19, 6.5.16, 6.6.13, 7.6 расчетное сопротивление грунта основания R , кПа, допускается вычислять по формулам:

при $d \leq 2$ м

$$R = R_0 [1 + k_1 (b - b_0) / b_0] (d + d_0) / 2d_0, \quad (\text{Б.1})$$

при $d > 2$ м

$$R = R_0 [1 + k_1 (b - b_0) / b_0] + k_2 \gamma_{II}^f (d - d_0), \quad (\text{Б.2})$$

где b и d - соответственно ширина и глубина заложения проектируемого фундамента, м;

γ_{II}^f * - расчетное значение удельного веса грунта, расположенного выше подошвы фундамента, кН/м³;

k_1 - коэффициент, принимаемый для оснований, сложенных крупнообломочными и песчаными грунтами, кроме пылеватых песков, - $k_1=0,125$, пылеватыми песками, супесями, суглинками и глинами - $k_1=0,05$;

k_2 - коэффициент, принимаемый для оснований, сложенных крупнообломочными и песчаными грунтами - $k_2=0,25$, супесями и суглинками - $k_2=0,2$ и глинами - $k_2=0,15$.

* Формулы и экспликация к ним соответствуют оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

Примечание - Для сооружений с подвалом шириной $B \leq 20$ м и глубиной $d_b \geq 2$ м учитываемая в расчете глубина заложения наружных и внутренних фундаментов принимается равной: $d = d_1 + 2$ м [d_1 - приведенная глубина заложения фундамента, определяемая по формуле (5.8)]. При $B > 20$ м принимается $d = d_1$.

Таблица Б.1 - Расчетные сопротивления R_0 крупнообломочных грунтов

Крупнообломочные грунты	Значения R_0 , кПа
Галечниковые (щебенистые) с заполнителем: песчаным	600
глинистым при показателе текучести: $I_L \leq 0,5$	450
$0,5 < I_L \leq 0,75$	400
Гравийные (дресвяные) с заполнителем: песчаным	500
глинистым при показателе текучести: $I_L \leq 0,5$	400
$0,5 < I_L \leq 0,75$	350

Таблица Б.2 - Расчетные сопротивления R_0 песков

Пески	Значения R_0 , кПа, в зависимости от плотности сложения песков	
	плотные	средней плотности
Крупные	600	500
Средней крупности	500	400
Мелкие:		
маловлажные	400	300
влажные и насыщенные водой	300	200
Пылеватые:		
маловлажные	300	250
влажные	200	150
насыщенные водой	150	100

Таблица Б.3 - Расчетные сопротивления R_0 глинистых (непросадочных) грунтов

Глинистые грунты	Коэффициент пористости e	Значения R_0 , кПа, при показателе текучести грунта	
		$I_L=0$	$I_L=1$
Супеси	0,5	300	200
	0,7	250	150
Суглинки	0,5	350	250
	0,7	250	180
	1,0	200	100
Глины	0,5	600	400
	0,6	500	300
	0,8	300	200
	1,1	250	100

Таблица Б.4 - Расчетные сопротивления R_0 глинистых просадочных грунтов

Грунты	Значения R_0 , кПа, просадочных грунтов			
	природного сложения с плотностью в сухом состоянии ρ_d , т/м ³		уплотненных с плотностью в сухом состоянии ρ_d , т/м ³	
	1,35	1,55	1,60	1,70
Супеси	<u>300</u>	<u>350</u>	200	250
	150	180		
Суглинки	<u>350</u>	<u>400</u>	250	300
	180	200		

Примечание - Над чертой приведены значения R_0 , относящиеся к незамоченным просадочным грунтам с коэффициентом водонасыщения $S_r \leq 0,5$; под чертой - значения R_0 , относящимся к таким же грунтам с $S_r \geq 0,8$, а также относящиеся к замоченным просадочным грунтам.

Таблица Б.5 - Расчетные сопротивления R_0 заторфованных песков

Пески средней плотности	Значения R_0 , кПа, в зависимости от относительного содержания органического вещества I_r		
	$0,03 < I_r \leq 0,1$	$0,1 < I_r \leq 0,25$	$0,25 < I_r \leq 0,40$
Пески мелкие:			
маловлажные	250	180	90
очень влажные и насыщенные водой	150	100	70
Пески пылеватые:			
маловлажные	200	120	80
очень влажные	100	80	50
насыщенные водой	80	60	40

Примечание - Значения R_0 в таблице относятся к грунтам со степенью разложения $D_{др} \leq 20\%$. При $D_{др} > 20\%$ значения R_0 принимают с коэффициентом 0,8.

Таблица Б.6 - Расчетные сопротивления R_0 элювиальных крупнообломочных грунтов

Крупнообломочные грунты	Значения R_0 , кПа, при исходных образующих породах			
	магматических и метаморфических		осадочных сцементированных	
	содержащих кварц	бескварцевых	песчаники	аргиллиты и алевролиты
Глибовые	900	700	800	600
Щебенистые невыветрелые	800	600	600	500
Щебенисто-дресвяные	600	500	500	400
слабовыветрелые				
Дресвяные сильновыветрелые	500	400	400	300

Таблица Б.7- Расчетные сопротивления R_0 элювиальных песков

Грунты	Коэффициент пористости e	Значения R_0 , кПа
Дресвяные независимо от влажности	0,5	600
	0,7	450
	0,9	300
Крупные и средней крупности независимо от влажности	0,5	500
	0,7	350
	0,9	250
Пылеватые маловлажные и влажные	0,5	550
	0,7	400
	0,9	300
	1,1	200

Примечания 1 Приведенные значения R_0 относятся к элювиальным пескам, образованным при выветривании магматических кварцесодержащих пород и осадочных сцементированных песчаников.

2 Для пылеватых песков, насыщенных водой, значения R_0 принимают с коэффициентом 0,8 к соответствующим значениям e .

Таблица Б.8 - Расчетные сопротивления R_0 элювиальных глинистых грунтов

Грунты	Коэффициент пористости e	Значения R_0 , кПа, при показателе текучести I_L , равном	
		$I_L=0$	$I_L=1$
Супеси	0,5	300	250
	0,7	250	200
Суглинки	0,5	300	250
	0,7	250	180
	0,9	200	130
	1,1	150	100
Глины	0,6	500	300
	0,8	300	200
	1,1	250	150
	1,25	200	100

Примечание - Приведенные значения R_0 относятся к элювиальным глинистым слабоструктурным грунтам, Для глинистых аргиллито-алевролитовых грунтов значения R_0 принимают с коэффициентом 0,9.

Таблица Б.9 - Расчетные сопротивления R_0 насыпных грунтов

Характеристики насыпи	Значения R_0 , кПа			
	Пески крупные, средней крупности и мелкие, шлаки и т.п. при коэффициенте водонасыщения S_r		Пески пылеватые, супеси, суглинки, глины, золы и т.п. при коэффициенте водонасыщения S_r	
	$S_r \leq 0,5$	$S_r \geq 0,8$	$S_r \leq 0,5$	$S_r \geq 0,8$
Насыпи, планомерно возведенные с уплотнением	250	200	180	150
Отвалы грунтов и отходов производств:				
с уплотнением	250	200	180	150
без уплотнения	180	150	120	100
Свалки грунтов и отходов производств:				
с уплотнением	150	120	120	100
без уплотнения	120	100	100	80
Примечания				
1 Значения R_0 относятся к насыпным грунтам с содержанием органических веществ $I_p \leq 0,1$.				
2 Для несслежавшихся отвалов и свалок грунтов и отходов производств значения R_0 принимают с коэффициентом 0,8.				

Таблица Б.10 - Расчетные сопротивления грунтов обратной засыпки R_0 для выдергиваемых фундаментов опор воздушных линий электропередачи

Относительное заглубление фундамента $\lambda = d/b$	Значения R_0 , кПа
--	----------------------

	Глинистые грунты при показателе текучести $I_L \leq 0,5$ и плотности грунта обратной засыпки, т/м ³		Пески средней крупности и мелкие маловлажные и влажные при плотности грунта обратной засыпки, т/м ³	
	1,55	1,70	1,55	1,70
0,8	32	36	32	40
1,0	40	45	40	50
1,5	50	65	55	65
2,0	60	85	70	85
2,5	-	100	-	100

Примечания

1 Значения R_0' для глин и суглинков с показателем текучести $0,5 < I_L \leq 0,75$ и супесей при $0,5 < I_L \leq 1,0$ принимают по графе "глинистые грунты" с введением коэффициентов соответственно 0,85 и 0,7.

2 Значения R_0' для пылеватых песков принимают как для песков средней крупности и мелких с коэффициентом 0,85.

Источник: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293747/4293747631.htm>