

Приложение Б
(рекомендуемое)

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов

Б.1 Характеристики грунтов, приведенные в таблицах Б.1—Б.8, допускается использовать в расчетах оснований сооружений в соответствии с указаниями 5.3.18.

Б.2 Характеристики песков в таблице Б.1 относятся к кварцевым пескам с зернами различной окатанности, содержащим не более 20 % полевого шпата и не более 5 % в сумме различных примесей (слюда, глауконит и пр.), включая органическое вещество, независимо от степени влажности грунтов S_r .

Б.3 Характеристики глинистых грунтов в таблицах Б.2 и Б.3 относятся к грунтам, содержащим не более 5 % органического вещества и имеющим степень влажности $S_r \geq 0,8$.

Б.4 Характеристики, приведенные в таблице Б.8, распространяются на намывные пески в возрасте не менее 4 лет.

Б.5 Для грунтов с промежуточными значениями e , не указанными в таблицах Б.1—Б.8, значения c_n , φ_n и E определяют интерполяцией.

Если значения e , I_L и S_r грунтов выходят за пределы, предусмотренные таблицами Б.1—Б.8, характеристики c_n , φ_n и E следует определять по данным непосредственных испытаний этих грунтов.

Допускается в запас надежности принимать характеристики c_n , φ_n и E по соответствующим нижним пределам e , I_L и S_r в таблицах Б.1—Б.8, если грунты имеют значения e , I_L и S_r меньше этих предельных значений.

Б.6 Для определения значений c_n , φ_n и E по таблицам Б.1—Б.8 используют нормативные значения e , I_L и S_r .

Т а б л и ц а Б.1 — Нормативные значения удельного сцепления c_n , кПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и модуля деформации E , МПа, песков четвертичных отложений

Пески	Обозначения характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном			
		0,45	0,55	0,65	0,75
Гравелистые и крупные	c	2	1	—	—
	φ	43	40	38	—
	E	50	40	30	—
Средней крупности	c	3	2	1	—
	φ	40	38	35	—
	E	50	40	30	—
Мелкие	c	6	4	2	—
	φ	38	36	32	28
	E	48	38	28	18
Пылеватые	c	8	6	4	2
	φ	36	34	30	26
	E	39	28	18	11

Т а б л и ц а Б.2 — Нормативные значения удельного сцепления c_u , кПа, угла внутреннего трения φ_u , град., глинистых нелессовых грунтов четвертичных отложений

Наименование грунтов и пределы нормативных значений их показателя текучести I_L		Обозначения характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном						
			0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	21	17	15	13	—	—	—
		φ	30	29	27	24	—	—	—
	$0,25 < I_L \leq 0,75$	c	19	15	13	11	9	—	—
		φ	28	26	24	21	18	—	—
Суглинки	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	47	37	31	25	22	19	—
		φ	26	25	24	23	22	20	—
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	c	39	34	28	23	18	15	—
		φ	24	23	22	21	19	17	—
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	c	—	—	25	20	16	14	12
		φ	—	—	19	18	16	14	12
Глины	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	—	81	68	54	47	41	36
		φ	—	21	20	19	18	16	14
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	c	—	—	57	50	43	37	32
		φ	—	—	18	17	16	14	11
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	c	—	—	45	41	36	33	29
		φ	—	—	15	14	12	10	7

Т а б л и ц а Б.3 — Нормативные значения модуля деформации E , Мпа, глинистых нелессовых грунтов

Происхождение и возраст грунтов		Наименование грунтов и пределы нормативных значений их показателя текучести I_L	Модуль деформации грунтов E , МПа, при коэффициенте пористости e , равном											
			0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,4	1,6	
Четвертичные отложения	Аллювиальные, делювиальные, озерные, озерно-аллювиальные	Супеси $0 < I_L \leq 0,75$	—	32	24	16	10	7	—	—	—	—	—	
		Суглинки $0 < I_L \leq 0,75$	$0 < I_L \leq 0,25$	—	34	27	22	17	14	11	—	—	—	—
			$0,25 < I_L \leq 0,5$	—	32	25	19	14	11	8	—	—	—	—
			$0,5 < I_L \leq 0,75$	—	—	—	17	12	8	6	5	—	—	—
			Глины $0 \leq I_L \leq 0,75$	—	—	28	24	21	18	15	12	—	—	—
		Флювиогляциальные	Супеси $0 \leq I_L \leq 0,75$	$0 \leq I_L \leq 0,25$	—	33	24	17	11	7	—	—	—	—
	$0,25 < I_L \leq 0,75$			—	40	33	27	21	—	—	—	—	—	
	Суглинки $0 \leq I_L \leq 0,25$		$0 \leq I_L \leq 0,25$	—	40	33	27	21	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы Б.3

Происхождение и возраст грунтов		Наименование грунтов и пределы нормативных значений их показателя текучести I_L	Модуль деформации грунтов E , МПа, при коэффициенте пористости e , равном											
			0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,4	1,6	
Четвертичные отложения	Флювиогляциальные	Суглинки	$0,25 < I_L \leq 0,5$	—	35	28	22	17	14	—	—	—	—	—
			$0,5 < I_L \leq 0,75$	—	—	—	17	13	10	7	—	—	—	—
	Моренные	Супеси Суглинки	$I_L \leq 0,5$	60	50	40	—	—	—	—	—	—	—	—
Юрские отложения оксфордского яруса	Глины		$0,25 \leq I_L \leq 0$	—	—	—	—	—	—	27	25	22	—	—
			$0 < I_L \leq 0,25$	—	—	—	—	—	—	24	22	19	15	—
			$0,25 < I_L \leq 0,5$	—	—	—	—	—	—	—	—	16	12	10

Т а б л и ц а Б.4 — Нормативные значения модуля деформации E , МПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и удельного сцепления c_n , кПа, глинистых заторфованных грунтов при степени заторфованности $0,05 \leq I_r \leq 0,25$

Пределы нормативных значений показателя текучести I_L	Обозначения характеристик грунтов	Характеристики глинистых грунтов при степени заторфованности I_r и коэффициенте пористости e , равных							
		$I_r = 0,05 - 0,1$				$I_r = 0,1 - 0,25$			
		0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25	1,35
$0 \leq I_L \leq 0,25$	E	13,0	12	11	10	8,5	8	7	5,0
	φ	21	20	18	16	15	—	—	—
	c	29	33	37	45	48	—	—	—
$0,25 < I_L \leq 0,5$	E	11	10	8,5	7,5	7	6	5,5	5
	φ	21	20	18	16	15	14	13	12
	c	21	22	24	31	33	36	39	42
$0,5 < I_L \leq 0,75$	E	8,0	7	6,0	5,5	5	5	4,5	4
	φ	21	20	18	16	15	14	13	12
	c	18	19	20	21	23	24	26	28
$0,75 < I_L \leq 1$	E	6	5	4,5	4,0	3,5	3	2,5	—
	φ	—	—	—	18	18	18	17	—
	c	—	—	—	15	16	17	18	—

Т а б л и ц а Б.5 — Нормативные значения удельного сцепления c_n , кПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и модуля деформации E , МПа, элювиальных песков

Пески	Обозначения характеристик	Характеристики песков при коэффициенте пористости e , равном						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	1,0	1,2
Дресвянистые	c	45	41	39	37	35	34	—
	φ	34	31	28	25	23	21	—
	E	44	33	24	18	15	14	—
Крупные и средней крупности	c	41	35	29	23	19	—	—
	φ	32	30	27	24	22	—	—
	E	44	31	22	14	13	—	—

Окончание таблицы Б.5

Пески	Обозначения характеристик	Характеристики песков при коэффициенте пористости e , равном						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	1,0	1,2
Пылеватые	c	58	51	44	39	33	29	24
	φ	32	30	27	24	22	20	18
	E	48	38	29	21	16	12	10

Примечание — Данные таблицы распространяются на элювиальные пески, образованные при выветривании кварцесодержащих магматических пород.

Таблица Б.6 — Нормативные значения удельного сцепления c_n , кПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и модуля деформации E , МПа, элювиальных глинистых грунтов магматических и метаморфических пород

Наименование грунтов и пределы нормативных значений их показателя текучести I_L	Обозначения характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном							
		0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	
Супеси	$I_L < 0$	c	47	44	42	41	40	39	—
		φ	34	31	28	26	25	24	—
		E	37	30	25	20	15	10	—
	$0 \leq I_L \leq 0,75$	c	42	41	40	39	38	—	—
		φ	31	28	26	25	24	—	—
		E	25	18	14	12	11	—	—
Суглинки	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	57	55	54	53	52	51	50
		φ	24	23	22	21	20	19	18
		E	27	25	23	21	19	17	14
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	c	—	48	46	44	42	40	37
		φ	—	22	21	20	19	18	17
		E	—	19	16	14	13	12	11
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	c	—	—	41	36	32	29	25
		φ	—	—	20	19	18	17	16
		E	—	—	15	13	11	10	9
Глины	$0 \leq I_L \leq 0,25$	c	—	62	60	58	57	56	—
		φ	—	20	19	18	17	16	—
		E	—	19	18	17	16	15	—
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	c	—	54	50	47	44	—	—
		φ	—	17	15	13	12	—	—
		E	—	14	12	10	9	—	—

Примечание — Данные таблицы распространяются на элювиальные глинистые грунты, в которых содержание крупнообломочных частиц ($d \geq 2$ мм) не превышает 20 % по массе.

Таблица Б.7 — Нормативные значения удельного сцепления c_n , кПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и модуля деформации E , МПа, элювиальных глинистых грунтов осадочных аргиллитово-алевролитовых пород

Обозначение характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном				
	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85
c	58	48	40	35	31
φ	29	24	21	19	17
E	25	21	17	13	10

Таблица Б.8 — Нормативные значения удельного сцепления c_n , кПа, угла внутреннего трения φ_n , град., и модуля деформации E , МПа песчаных намывных грунтов

Пески	Обозначение характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном					
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95
Средней крупности	c	8	4	3	2	—	—
	φ	39	37	33	30	—	—
	E	45	32	25	17	—	—

Окончание таблицы Б.8

Пески	Обозначение характеристик грунтов	Характеристики грунтов при коэффициенте пористости e , равном					
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95
Мелкие	c	10	6	4	3	1	—
	v	36	33	30	27	25	—
	E	35	27	19	15	12	—
Пылеватые	c	—	10	7	5	3	2
	v	—	33	29	25	23	20
	E	—	20	16	10	8	5