

Элементы грунта	Фракции	Размер фракций, мм
Валуны (глыбы)	Крупные	> 800
	Средние	400 – 800
	Мелкие	200 – 400
Галька (щебень)	Крупные	100 – 200
	Средние	60 – 100
	Мелкие	10 – 60
Гравий (дресва)	Крупные	5 – 10
	Мелкие	2 – 5
Песчаные частицы	Грубые	1 – 2
	Крупные	0,5 – 1
	Средние	0,25 – 0,5
	Мелкие	0,10 – 0,25
	Тонкие	0,05 – 0,10
Пылеватые частицы	Крупные	0,01 – 0,05
	Мелкие	0,002 – 0,01
Глинистые частицы		< 0,002

Б.2.2 По гранулометрическому составу (ГОСТ 12536) крупнообломочные грунты и пески подразделяют согласно таблице Б.9.

Т а б л и ц а Б.9

Разновидность крупнообломочных грунтов и песков	Размер частиц d , мм	Содержание частиц, % по массе

ГОСТ 25100-2011

Крупнообломочные:		
- валунный (при преобладании неокатанных частиц - глыбовый)	> 200	> 50
- галечниковый (при неокатанных гранях - щебенистый)	> 10	> 50
- гравийный (при неокатанных гранях)		
- дресвяный)	> 2	> 50
Пески:		
- гравелистый	> 2	> 25
- крупный	> 0,50	> 50
- средней крупности	> 0,25	> 50
- мелкий	> 0,10	≥ 75
- пылеватый	> 0,10	< 75

Примечание - При наличии в крупнообломочных грунтах песчаного заполнителя более 40 % или глинистого заполнителя более 30 % от общей массы воздушно-сухого грунта в наименование крупнообломочного грунта включают наименование вида заполнителя и указывают характеристики его состояния (влажность, плотность, показатель текучести). Вид заполнителя устанавливают после удаления из крупнообломочного грунта частиц крупнее 2 мм. Если обломочный материал представлен ракушкой в количестве 50 % и более, грунт называют ракушечным, если от 25 % до 50 % – к наименованию грунта добавляют слова «с ракушкой».

Б.2.3 По степени неоднородности гранулометрического состава C_u крупнообломочные грунты и пески подразделяют согласно таблице Б.10.

Т а б л и ц а Б.10

Разновидность крупнообломочных грунтов и песков	Степень неоднородности гранулометрического состава C_u , д. е.
---	--

Однородные	$C_u \leq 3$
Неоднородные	$C_u > 3$

Б.2.4 По коэффициенту водонасыщения S_r крупнообломочные грунты и пески подразделяют согласно таблице Б.11.

Т а б л и ц а Б.11

Разновидность крупнообломочных грунтов и песков	Коэффициент водонасыщения S_r , д. е.
Малой степени водонасыщения (маловлажные)	$0 < S_r \leq 0,5$
Средней степени водонасыщения (влажные)	$0,5 < S_r \leq 0,8$
Водонасыщенные	$0,8 < S_r \leq 1$

Б.2.5 По коэффициенту пористости e пески подразделяют согласно таблице Б.12.

Т а б л и ц а Б.12

Разновидность песков	Коэффициент пористости e , д.е.		
	Пески гравелистые, крупные и средней крупности	Пески мелкие	Пески пылеватые
Плотный	$e \leq 0,55$	$e \leq 0,60$	$e \leq 0,60$
Средней плотности	$0,55 < e \leq 0,70$	$0,60 < e \leq 0,75$	$0,60 < e \leq 0,80$
Рыхлый	$e > 0,70$	$e > 0,75$	$e > 0,80$

Б.2.7 По коэффициенту выветрелости крупных обломков K_{wrt} крупнообломочные грунты подразделяют согласно таблице Б.14.

Т а б л и ц а Б.14

ГОСТ 25100-2011

Разновидность крупнообломочных грунтов	Коэффициент выветрелости K_{wrt} , д. е.
Слабовыветрелый	$0 < K_{wrt} \leq 0,50$
Средневыветрелый	$0,50 < K_{wrt} \leq 0,75$
Сильновыветрелый	$0,75 < K_{wrt} \leq 1,00$

Б.2.8 По коэффициенту истираемости крупных обломков K_{fr} крупнообломочные грунты подразделяют согласно таблице Б.15.

Т а б л и ц а Б.15

Разновидность крупнообломочных грунтов	Коэффициент истираемости K_{fr} , д. е.
Очень прочный	$K_{fr} \leq 0,05$
Прочный	$0,05 < K_{fr} \leq 0,20$
Средней прочности	$0,20 < K_{fr} \leq 0,30$
Малопрочный	$0,30 < K_{fr} \leq 0,40$
Пониженной прочности	$K_{fr} > 0,40$

Б.2.9 По числу пластичности I_p глинистые грунты подразделяют согласно таблице Б.16.

Т а б л и ц а Б.16

Разновидность глинистых грунтов	Число пластичности I_p , %
Супесь	$1 \leq I_p < 7$
Суглинок	$7 \leq I_p < 17$
Глина	$I_p \geq 17$

П р и м е ч а н и е – Илы подразделяют по значениям числа пластичности, указанным в таблице, на супесчаные, суглинистые и глинистые.

Б.2.10 По числу пластичности I_p и содержанию песчаных частиц глинистые грунты подразделяют согласно таблице Б.17.

Т а б л и ц а Б.17

Разновидность глинистых грунтов	Число пластичности I_p , %	Содержание песчаных частиц (2 - 0,05 мм), % по массе
Супесь:		
- песчанистая	$1 \leq I_p < 7$	≥ 50
- пылеватая	$1 \leq I_p < 7$	< 50
Суглинок:		
- легкий песчанистый	$7 \leq I_p < 12$	≥ 40
- легкий пылеватый	$7 \leq I_p < 12$	< 40
- тяжелый песчанистый	$12 \leq I_p < 17$	≥ 40
- тяжелый пылеватый	$12 \leq I_p < 17$	< 40
Глина:		
- легкая песчанистая	$17 \leq I_p < 27$	≥ 40
- легкая пылеватая	$17 \leq I_p < 27$	< 40
- тяжелая	$I_p \geq 27$	Не регламентируется

Б.2.11 При наличии частиц размером более 2 мм глинистые грунты подразделяют согласно таблице Б.18.

Т а б л и ц а Б.18

Разновидность глинистых грунтов	Содержание частиц размером более 2 мм, % по массе
Супесь, суглинок, глина с галькой (щебнем), с гравием (дресвой) или с ракушкой	От 15 до 25 включ.
Супесь, суглинок, глина галечниковые (щебенистые), гравелистые (дресвяные) или ракушечные	Св. 25 до 50 включ.

ГОСТ 25100-2011

Б.2.12 По показателю текучести I_L глинистые грунты подразделяют согласно таблице Б.19.

Т а б л и ц а Б.19

Разновидность глинистых грунтов	Показатель текучести I_L , д. е.
Супесь:	
- твердая	$I_L < 0$
- пластичная	$0 \leq I_L \leq 1,00$
- текучая	$I_L > 1,00$
Суглинки и глины:	
- твердые	$I_L < 0$
- полутвердые	$0 \leq I_L \leq 0,25$
- тугопластичные	$0,25 < I_L \leq 0,50$
- мягкопластичные	$0,50 < I_L \leq 0,75$
- текучепластичные	$0,75 < I_L \leq 1,00$
- текучие	$I_L > 1,00$

Б.2.15 По относительному содержанию органического вещества I_r (ГОСТ 23740 и ГОСТ 26213) грунты подразделяют согласно таблице Б.22.

Т а б л и ц а Б.22

Разновидность грунтов	Относительное содержание органического
-----------------------	--

	вещества I_r , д.е.
Минеральные	$I_r \leq 0,03$
Органо-минеральные:	
- с примесью органического вещества	$0,03 < I_r \leq 0,10$
- с низким содержанием органического вещества	$0,10 < I_r \leq 0,30$
- с высоким содержанием органического вещества	$0,30 < I_r < 0,50$
Органические	$I_r \geq 0,50$

Б.2.16 По относительному содержанию органического вещества I_r (ГОСТ 23740 и ГОСТ 26213) торфосодержащие грунты подразделяют согласно таблице Б.23.

Т а б л и ц а Б.23

Торфосодержащий грунт	Относительное содержание органического вещества I_r , д.е.	
	пески	глинистые грунты
С примесью торфа	$0,03 \leq I_r \leq 0,10$	$0,05 < I_r \leq 0,10$
Слабозаторфованный	$0,10 < I_r \leq 0,25$	
Среднезаторфованный	$0,25 < I_r \leq 0,40$	
Сильнозаторфованный	$0,40 < I_r < 0,50$	
Торф	$I_r \geq 0,50$	

ГОСТ 25100-2011

Б.2.18 По степени засоленности D_{sal} легкорастворимыми солями грунты подразделяют согласно таблице Б.25, а среднерастворимыми - согласно таблице Б.26.

Т а б л и ц а Б.25

Разновидность грунтов	Степень засоленности грунтов легкорастворимыми солями D_{sal} , %	
	хлоридное, сульфатно-хлоридное засоление	сульфатное, хлоридно-сульфатное засоление
Незасоленный	$D_{sal} < 0,5$	$D_{sal} < 0,5$
Слабозасоленный	$0,5 \leq D_{sal} < 2,0$	$0,5 \leq D_{sal} < 1,0$
Среднезасоленный	$2,0 \leq D_{sal} < 5,0$	$1,0 \leq D_{sal} < 3,0$
Сильнозасоленный	$5,0 \leq D_{sal} \leq 10,0$	$3,0 \leq D_{sal} \leq 8,0$
Избыточно засоленный	$D_{sal} > 10,0$	$D_{sal} > 8,0$

Т а б л и ц а Б.26

Разновидность грунтов	Степень засоленности грунтов среднерастворимыми (гипс, ангидрит) солями D_{sal} , %		
	Суглинок	Супесь	Песок
Незасоленный	$D_{sal} \leq 5$	$D_{sal} \leq 5$	$D_{sal} \leq 3$
Слабозасоленный	$5 < D_{sal} \leq 10$	$5 < D_{sal} \leq 10$	$3 < D_{sal} \leq 7$
Среднезасоленный	$10 < D_{sal} \leq 20$	$10 < D_{sal} \leq 20$	$7 < D_{sal} \leq 10$
Сильнозасоленный	$20 < D_{sal} \leq 35$	$20 < D_{sal} \leq 30$	$10 < D_{sal} \leq 15$
Избыточно засоленный	$D_{sal} > 35$	$D_{sal} > 30$	$D_{sal} > 15$

Б.2.19 По степени морозной пучинистости ε_{fn} (ГОСТ 28622) дисперсные грунты подразделяют согласно таблице Б.27*.

Т а б л и ц а Б.27

Разновидность грунтов	Степень пучинистости ε_{fn} , %
Непучинистый	$\varepsilon_{fn} < 1,0$
Слабопучинистый	$1,0 \leq \varepsilon_{fn} \leq 3,5$
Среднепучинистый	$3,5 < \varepsilon_{fn} \leq 7,0$
Сильнопучинистый	$7,0 < \varepsilon_{fn} \leq 10,0$
Чрезмернопучинистый	$\varepsilon_{fn} > 10,0$
* Применяют также для класса мерзлых грунтов.	

Б.3 Разновидности мерзлых грунтов

Б.3.1 По температуре T грунты подразделяют согласно таблице Б.28.

Т а б л и ц а Б.28

Разновидность грунтов	Температура грунтов T , °С
Немерзлый (талый)	$T \geq 0$
Охлажденный	$0 > T \geq T_{bf}$
Мерзлый	$T < T_{bf}$
Морозный	$T < 0$
Сыпучемерзлый*	$T < 0$
* Для грунтов с суммарной влажностью $w_{tot} \leq 3$ %.	

ГОСТ 25100-2011

Б.3.2 По льдистости скальные, полускальные и дисперсные мерзлые грунты подразделяют согласно таблицам Б.29 - Б.31.

Т а б л и ц а Б.29

Разновидность скальных и полускальных мерзлых грунтов	Льдистость за счет видимых ледяных включений i_i , д. е.
Слабольшедистый	$i_i \leq 0,01$
Льдистый	$0,01 < i_i \leq 0,05$
Сильнольдистый	$i_i > 0,05$

Т а б л и ц а Б.30

Разновидность дисперсных мерзлых грунтов	Льдистость за счет видимых ледяных включений i_i , д. е.
Нельдистый	$i_i \leq 0,03$
Слабольшедистый	$0,03 < i_i \leq 0,20$
Льдистый	$0,20 < i_i \leq 0,40$
Сильнольдистый	$0,40 < i_i \leq 0,60$
Очень сильнольдистый	$0,60 < i_i \leq 0,90$

Т а б л и ц а Б.31

Разновидность песчаных грунтов	Суммарная льдистость, i_{tot} , д.е.
Слабольшедистые	$i_{tot} \leq 0,40$
Льдистые	$0,40 < i_{tot} \leq 0,60$
Сильнольдистые	$i_{tot} > 0,60$

Б.3.3 По состоянию незасоленные мерзлые грунты подразделяют согласно таблице Б.32.

Т а б л и ц а Б.32

Грунты	Разновидность грунта		
	Твердомерзлый ($m_{vf} \leq 0,01 \text{ МПа}^{-1}$) при $T < T_h, \text{ }^\circ\text{C}$	Пластично-мерзлый ($m_{vf} > 0,01 \text{ МПа}^{-1}$) при $T, \text{ }^\circ\text{C}$	Сыпуче-мерзлый при $T < 0 \text{ }^\circ\text{C}$
Скальные и полускальные	$T_h = 0$	-	-
Крупнообломочные	$T_h = 0$	$T_h < T < T_{bf}$ при $S_r < 0,8$	При $S_r \leq 0,15$
Пески гравелистые, крупные и средней крупности	$T_h = - 0,1$		
Пески мелкие и пылеватые	$T_h = - 0,3$		
Глинистые грунты:		$T_h < T < T_{bf}$	При $S_r \leq 0,15$
Супесь	$T_h = - 0,6$		
Суглинок	$T_h = - 1,0$		
Глина	$T_h = - 1,5$		

Примечание – T_h - температурная граница твердомерзлого состояния грунтов;
 T – температура грунта.

Б.3.4 Мерзлые грунты с континентальным типом засоления (сульфатный тип засоления) относят к засоленным при степени засоленности $D_{sal}, \%$:

- для песков $\geq 0,10 \%$;
- для супесей $\geq 0,15 \%$;
- для суглинков $\geq 0,20 \%$;
- для глин $\geq 0,25 \%$.

Б.3.5 По степени засоленности $D_{sal}, \%$, мерзлые грунты с морским типом засоления легкорастворимыми солями (хлоридный тип засоления) подразделяют согласно таблице Б.33.

Т а б л и ц а Б.33

Разновид-	Степень засоленности легкорастворимыми солями $D_{sal}, \%$
-----------	---

ГОСТ 25100-2011

ность грунтов	пески	супеси	суглинки и глины
Незасоленные	$D_{sal} < 0,05$	$D_{sal} < 0,15$	$D_{sal} < 0,20$
Слабо-засоленные	$0,05 \leq D_{sal} < 0,15$	$0,15 \leq D_{sal} < 0,35$	$0,20 \leq D_{sal} < 0,40$
Средне-засоленные	$0,15 \leq D_{sal} < 0,30$	$0,35 \leq D_{sal} < 0,60$	$0,40 \leq D_{sal} < 0,80$
Сильно-засоленные	$D_{sal} \geq 0,30$	$D_{sal} \geq 0,60$	$D_{sal} \geq 0,80$

Б.3.6 По типам криогенных текстур мерзлые грунты подразделяют согласно таблице Б.34.

Т а б л и ц а Б.34

Грунты	Тип криогенной текстуры
Скальные и полускальные	Трещинная, пластовая, полостная, жильная, массивная
Крупнообломочные	Массивная, порфировидная, корковая, базальная
Песчаные	Массивная, слоистая, порфировидная, сетчатая, базальная
Глинистые	Массивная, сетчатая, слоистая, атакситовая, порфировидная, линзовидная
Заторфованные	Порфировидная, слоистая, сетчатая, атакситовая, линзовидная

В.2 Разновидности дисперсных грунтов

В.2.1 По деформируемости дисперсные грунты подразделяют согласно таблице В.4.

Т а б л и ц а В.4

Разновидность грунтов	Модуль деформации E , МПа
Очень сильно деформируемые	$E \leq 5$
Сильнодеформируемые	$5 < E \leq 10$
Среднедеформируемые	$10 < E \leq 50$
Слабodeформируемые	$E > 50$

В.2.2 По сопротивлению недренированному сдвигу c_u глинистые грунты подразделяют согласно таблице В.5.

Т а б л и ц а В.5

Разновидность глинистых грунтов	Сопротивление недренированному сдвигу c_u , кПа
Чрезвычайно низкой прочности	$c_u \leq 10$
Очень низкой прочности	$10 < c_u \leq 20$
Низкой прочности	$20 < c_u \leq 40$
Средней прочности	$40 < c_u \leq 75$
Высокой прочности	$75 < c_u \leq 150$
Очень высокой прочности	$150 < c_u \leq 300$
Чрезвычайно высокой прочности	$c_u > 300$

В.2.3 По показателю чувствительности S_t глинистые грунты подразделяют согласно таблице В.6.

ГОСТ 25100-2011

Т а б л и ц а В.6

Разновидность глинистых грунтов	Показатель чувствительности S_t , д.е.
Нечувствительные	$S_t \sim 1$
Низко чувствительные	$1 < S_t \leq 2$
Средне чувствительные	$2 < S_t \leq 4$
Очень чувствительные	$4 < S_t \leq 8$
Текучие глины	$S_t > 8$

В.2.6 По потенциалу разжижения F_L [7] при сейсмических воздействиях водонасыщенные песчаные грунты подразделяют на:

- разжижаемые $F_L \leq 1,15$;
- неразжижаемые $F_L > 1,15$.

Приложение Г
(рекомендуемое)

Классификация массивов скальных грунтов

Г.1 Массивы скальных грунтов подразделяют в соответствии с критериями сплошности, экзогенного изменения и относительной скорости упругих волн в массиве согласно Г.1.1 – Г.1.3.

Г.1.1 По степени сплошности массивы скальных грунтов подразделяют согласно таблице Г.1.

Т а б л и ц а Г.1

Наименование массива по степени сплошности	Коэффициент трещинной пустотности КТП, %	Отношение l/a	Характеристика массива
Монолитный	$КТП < 0,1$	$< 1,0$	Массив не расчленен трещинами на отдельные блоки. Имеются немногочисленные трещины, которые редко пересекаются
Трещиноватый: слаботрещиноватый среднетрещиноватый сильнотрещиноватый	$0,1 \leq КТП \leq 0,5$ $0,5 < КТП \leq 1,5$ $1,5 < КТП \leq 3$	$1,0 - 1,5$ $1,5 - 2,5$ $2,5 - 4,0$	Массив не полностью расчленен трещинами на отдельные блоки. Между блоками имеются целики скального грунта
Разборный	$КТП > 3$	$> 4,0$	Массив полностью расчленен трещинами на отдельные блоки. Трещины различных направлений многократно пересекаются

П р и м е ч а н и е - Для подразделения массива скального грунта по степени сплошности следует руководствоваться отношением l/a , где l - средняя длина трещин, a - среднее

ГОСТ 25100-2011

расстояние между трещинами. Показателем КТП следует пользоваться, если площадь естественного или искусственного обнажения (котлован, штольня и т.п.) не позволяет оценить реальные значения l и a .

Г.1.2 По степени экзогенного изменения от разгрузки и выветривания массивы скальных грунтов подразделяют на зоны А, Б, В и Г согласно таблице Г.2.

Т а б л и ц а Г.2

Наименование зоны массива скального грунта	Характеристика зоны массива
А– Зона сильного изменения	Блоки отдельности массива сложены преимущественно сильновыветрелыми и средневыветрелыми скальными грунтами
Б – Зона средней степени изменения	Блоки отдельности массива сложены преимущественно слабыветрелыми и невыветрелыми скальными грунтами, в стенках трещин имеются средневыветрелые скальные грунты
В – Зона слабого изменения	Блоки отдельности массива сложены невыветрелыми скальными грунтами, вдоль некоторых трещин имеются слабыветрелые скальные грунты
Г – Сохранный массив	Невыветрелые скальные грунты в блоках отдельности и стенках трещин

П р и м е ч а н и е - Скальные грунты по степени выветрелости разделяют на слабыветрелые, средневыветрелые и сильновыветрелые согласно таблице Б.4 (см. приложение Б).

Г.1.3. По относительной скорости распространения упругих продольных волн массивы скальных грунтов подразделяют на разновидности согласно таблице Г.3.

Т а б л и ц а Г.3

Наименование скального массива	Относительная скорость упругих продольных волн, $v_{p.M} / v_{p.B}$, д.е.
Монолитный	более 0,6
Слаботрещиноватый	от 0,6 до 0,3
Среднетрещиноватый	от 0,3 до 0,1
Сильнотрещиноватый	от 0,1 до 0,03
Разборный	менее 0,03.

П р и м е ч а н и е - $v_{p.M}$ -- скорость упругих продольных волн в массиве скального грунта; $v_{p.B}$ – скорость продольных волн в блоке отдельности.

Г.2 По показателю качества грунта RQD скальные грунты подразделяют согласно таблице Г.4.

Т а б л и ц а Г.4

Качество скального грунта	Показатель качества RQD , %
Очень хорошее	$RQD > 90$
Хорошее	$90 \geq RQD \geq 75$
Среднее	$75 > RQD \geq 50$
Плохое	$50 > RQD \geq 25$
Очень плохое	$RQD < 25$

Г.3 Блоки отдельности, из которых состоят массивы скальных грунтов, подразделяют на разновидности по размеру и форме в соответствии с Г.3.1 и Г.3.2.

ГОСТ 25100-2011

Г.4.1 По пространственной ориентации трещины в зависимости от угла падения β° разделяют на разновидности согласно таблице Г.6. При этом необходимо указывать азимут падения плоскости трещины (слоя, разрыва) - азимут перпендикуляра к следу от пересечения плоскости трещины с горизонтальной плоскостью.

Т а б л и ц а Г.6

Разновидность трещин	Угол падения β
Субвертикальные	$\beta \geq 80^\circ$
Крутые	$80^\circ > \beta \geq 60^\circ$
Наклонные	$60^\circ > \beta \geq 30^\circ$
Пологие	$30^\circ > \beta \geq 10^\circ$
Субгоризонтальные	$\beta < 10^\circ$

Г.4.2 По расстоянию b между скальными стенками трещины выделяют разновидности трещин согласно таблице Г.7.

Т а б л и ц а Г.7

Разновидность трещин	Расстояние между скальными стенками трещины b , см
Щели	$b \geq 10$
Широкие	$10 > b \geq 1$
Средней ширины	$1 > b \geq 0,1$
Узкие	$0,1 > b \geq 0,01$
Трещины-капилляры	$b < 0,01$

Г.4.3 По длине l трещины скального массива подразделяют на разновидности согласно таблице Г.8.

Т а б л и ц а Г.8

Разновидность трещин	Длина трещины l , м
Разрывы	$l \geq 100$
Длинные	$100 > l \geq 10$
Средней длины	$10 > l \geq 1$
Короткие	$1 > l \geq 0,1$
Микротрещины	$l < 0,1$

Г.4.4 По виду заполнителя трещины подразделяют на разновидности согласно таблице Г.9.

Т а б л и ц а Г.9

Разновидность трещин	Вид заполнителя трещины
Открытые	Наполнены газом или жидкостью
Заполненные	Полностью или частично заполнены дисперсным грунтом
Залеченные	Наполнены природным или искусственным скальным грунтом, цементирующим стенки.

Г.4.5 По макрошероховатости стенок трещины подразделяются на разновидности согласно таблице Г.10.

Т а б л и ц а Г.10

Разновидность трещин	Макрошероховатость стенок	Механический тип трещины
Ровные	Выступы с наклоном менее 5°	Зеркала скольжения и притертые трещины скола

Окончание таблицы Г.10

Разновидность трещин	Макрошероховатость стенок	Механический тип трещины
----------------------	---------------------------	--------------------------

ГОСТ 25100-2011

Волнистые	Выступы с наклоном от 5° до 30°	Трещины скола и отрыва, частично притертые
Волнистоступенчатые	Выступы с наклоном более 30°	Трещины отрыва и скола не измененные смещением
<p>П р и м е ч а н и е - Кроме макрошероховатости, имеющей сантиметровую (до нескольких сантиметров) амплитуду выступов, на стенке трещины может быть микрошероховатость, которая осложняет поверхность макро выступов, создавая на ней волны высотой до 1,0 мм. Длинные трещины кроме названных микро- и макрошероховатостей могут иметь на стенках неровности третьего порядка с высотой выступов до нескольких дециметров.</p>		

Г.5 По взаимной ориентации в массивах скальных грунтов выделяют следующие разновидности сетей трещин согласно таблице Г.11.

Т а б л и ц а Г.11

Разновидность сетей трещин	Взаимная ориентация трещин	Анизотропия массива
Системная	Трещины группируются в системы.	Массив анизотропный
Полигональная	Одна система трещин вдоль слоя осадочной породы (поверхности магматического тела) и перпендикулярные ей трещины разных азимутов.	Массив трансверсально изотропный
Хаотическая	Трещины в массиве ориентированы по любым направлениям	Массив изотропный

Окончание таблицы Г.11

Разновидность сетей трещин	Взаимная ориентация трещин	Анизотропия массива
----------------------------	----------------------------	---------------------

Шаровая	Независимые радиально-концентрические сети в округлых геологических телах, слагающих массив	Массив изотропный
<p>Примечание - Системой трещин называется множество примерно параллельных трещин в массиве скальных грунтов.</p>		

Г.6 По сжимаемости массивы скальных грунтов подразделяют на разновидности согласно таблице Г.12.

Т а б л и ц а Г.12

Разновидность массива по сжимаемости	Модуль деформации массива E , МПа
Практически несжимаемые	Св. 20 000
Слабо сжимаемые	От 20000 до 10000 включ.
Средне сжимаемые	Св. 10000 “ 5000 “
Сильно сжимаемые	“ 5000 “ 2000 “
Очень сильно сжимаемые	Менее 2000

Г.7 По водопроницаемости массивы скальных грунтов подразделяют согласно таблице Б.7 (см. приложение Б).

Приложение Ж
(обязательное)

Основные буквенные обозначения характеристик грунтов

Т а б л и ц а Ж.1

Буквенное обозначение	Наименование характеристики грунта по настоящему стандарту	Международное наименование характеристики
ρ	Плотность грунта	Soil density
ρ_d	Плотность сухого грунта	Dry soil density
ρ_s	Плотность частиц грунта	Solid particles density
ρ_w	Плотность воды	Water density
e	Коэффициент пористости	Void ratio
e_{\max}	Коэффициент пористости песка в предельно-рыхлом состоянии	Maximum index void ratio
e_{\min}	Коэффициент пористости песка в предельно-плотном состоянии	Minimum index void ratio
I_D	Степень плотности	Density index
w	Влажность	Water content
S_r	Коэффициент водонасыщения	Degree of saturation
w_L	Влажность на границе текучести	Liquid limit
w_P	Влажность на границе раскатывания	Plastic limit
I_p	Число пластичности	Plasticity index

Продолжение таблицы Ж.1

Буквенное обозначение	Наименование характеристики грунта по настоящему стандарту	Международное наименование характеристики
I_L	Показатель текучести	Liquidity index
d	Диаметр частиц	Particle diameter
C_u	Степень неоднородности гранулометрического состава	Uniformity coefficient
K_ϕ	Коэффициент фильтрации	Coefficient of permeability
T	Температура	Temperature
E	Модуль деформации	Modulus of deformation
R_c	Предел прочности на одноосное сжатие	Tensile strength in uniaxial compression
RQD	Показатель качества скального грунта	Rock Quality Designation
m_{vf}	Коэффициент относительной сжимаемости мерзлого грунта	Coefficient of volume compressibility
ρ_i	Плотность льда	Ice density
ρ_f	Плотность мерзлого грунта	Frozen soil density
S_{rf}	Степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой	Degree of soil pores filling with ice and unfrozen water
w_{tot}	Суммарная влажность мерзлого грунта	Total water content
w_{ic}	Влажность мерзлого грунта за счет порового льда	Water content at the expense of ice-cement
w_w	Влажность мерзлого грунта за счет незамерзшей воды	Water content at the expense of not frozen water

Окончание таблицы Ж.1

Буквенное обозначение	Наименование характеристики грунта по настоящему стандарту	Международное наименование характеристики
w_m	Влажность мерзлого грунта, расположенного между ледяными включениями	Water content of frozen soil located between ice prolayers
i_{tot}	Суммарная льдистость мерзлого грунта	Total volume content of ice
i_i	Льдистость за счет видимых включений льда	Volume content of ice at the expense of ice prolayers
i_{ic}	Льдистость за счет льда-цемента	Volume content of ice at the expense of ice-cement
T_{bf}	Температура начала замерзания	Ground freezing point
ε_{fh}	Степень морозной пучинистости	Frost heave rate
D_{sal}	Степень засоленности грунта	Soil salinity degree

Библиография

- [1] ИСО 14688-2:2004 Геотехнические исследования и испытания – Идентификация и классификация грунтов – Часть 2: Принципы классификации и количественное выражение характеристик (ISO 14688-2:2004 Geotechnical investigation and testing – Identification and classification of soil – Part 2: Classification principles and quantification of descriptive characteristics).
- [2] АСТМ Д 2487-2000 Метод стандартных испытаний для классификации грунтов для инженерных целей (ASTM D 2487-2000 Standard Test Method for Classification of Soils for Engineering Purposes).
- [3] ИСО/ТС 17892-12:2004 Геотехнические исследования и испытания – Лабораторные испытания грунтов – Часть 12: Определение пределов Аттерберга (ISO/TS 17892-12:2004 Geotechnical investigation and testing – Laboratory testing of soil – Part 12: Determination of the Atterberg limits).
- [4] АСТМ Д 4318-2000 Метод стандартных испытаний для определения предела текучести, предела пластичности и индекса пластичности грунтов (ASTM D 4318-00 Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plas-

ticity Index of Soil).

- [5] Лабораторные работы по грунтоведению. Под редакцией В.Т. Трофимова, В.А. Королева. М.: Высшая школа, 2008. 520 с.
- [6] В.В. Дмитриев, Л.А. Ярг. Методы и качество лабораторного изучения грунтов. М.: Издательство «КДУ», 2008. 544 с.
- [7] Вознесенский Е.А. Динамическая неустойчивость грунтов. М.:Изд-во «Эдиториал УРСС», 1999. 263 с.

