ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГРУНТЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ

ГОСТ 25100—82

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН
Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя СССР
Научно-исследовательским институтом оснований и подземных сооружений (НИИОСП) им. Н. М. Герсеванова Госстроя СССР
Московским государственным университетом им. М. В. Ломоносова Минвуза СССР
Государственным институтом по проектированию оснований и фундаментов «Фундаментпроект» Минмонтажспецстроя СССР
Производственным объединением по инженерно-строительным изысканиям «Стройизыскания» Госстроя РСФСР
Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидротехники им. Б. Е. Веденеева Минэнерго СССР
Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства Минтрансстроя
Днепропетровским инженерно-строительным институтом Минвуза Украинской ССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Р. С. Зиангиров, д-р геол.-минер. наук (руководитель темы); **Б. Т. Трофимов,** канд. геол.-минер. наук; **Л. С. Амарян,** д-р техн. наук; **В. О. Орлов,** д-р техн. наук; **В. В. Михеев,** канд. техн. наук; **О. И. Игнатова,** канд. техн. наук; **В. Ф. Жуков,** канд. техн. наук; **Е. М. Сергеев,** акад.; **В. Т. Трофимов,** д-р геол.-минер. наук; **М. А. Ро; З. К. Пярну; С. П. Абрамов,** канд. геол.-минер. наук; **Т. А. Кудинова; А. М. Гуреев; Б. И. Нечаев,** канд. техн. наук; **М. К. Дружинин,** канд. геол.-минер. наук; **В. Б. Швец,** д-р техн. наук; **И. Д. Демин**

ВНЕСЕН Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) Госстроя СССР

Зам. директора **В. В. Баулин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 31 декабря 1981 г. № 284

УДК 624.131.3.001.33 : 006.354 Группа Ж39

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГРУНТЫ
Классификация
Soils. Classification

ГОСТ 25100—82

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 31 декабря 1981 г. № 284 срок введения установлен

с 01.07 1982 г.

Настоящий стандарт распространяется на все грунты и устанавливает их классификацию, применяемую при производстве инженерно-геологических изысканий, а также при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

Основные термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним приведены в обязательном приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Классификация грунтов включает следующие таксономические единицы, выделяемые по группам признаков:

класс — по характеру структурных связей;

группа — по происхождению (генетическое подразделение первого порядка);

подгруппа — по условиям образования (генетическое подразделение второго порядка);

тип — по петрографическому составу, гранулометрическому составу и степени его неоднородности, числу пластичности;

вид — по структуре, текстуре, составу цемента, плотности сложения, относительному содержанию и степени разложения органических веществ, по способу преобразования грунтов и степени уплотнения от собственного веса.

разновидность — по физическим, физико-механическим, химическим свойствам и состоянию.

1.2. Наименования грунтов должны содержать сведения об их геологическом возрасте в соответствии с местными стратиграфическими схемами, утвержденными в установленном порядке. Для мерзлых грунтов указывается их криогенная текстура согласно рекомендуемому приложению 2.

1.3. К наименованиям грунтов и их характеристикам, предусмотренным настоящим стандартом, допускается вводить дополнительные наименования и характеристики, если это необходимо для более детального подразделения грунтов, дополнительного освещения их инженерно-геологических особенностей, учета физико-географической обстановки района строительства и специфики строительства определенного вида.

Дополнительные наименования и характеристики грунтов не должны противоречить классификации, приведенной в настоящем стандарте, и должны основываться на частных классификациях отраслевого и регионального назначения, установленных соответствующими нормативными документами, утвержденными или согласованными Госстроем СССР.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1. Класс грунтов с жесткими (кристаллизационными или цементационными) структурными связями (класс скальных грунтов) подразделяется на группы, подгруппы, типы, виды и разновидности согласно табл. 1.

2.2. Класс грунтов без жестких структурных связей (класс нескальных грунтов) подразделяется на группы, подгруппы, типы, виды и разновидности согласно табл. 2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1982

Таблица 1

КЛАСС ГРУНТОВ С ЖЕСТКИМИ СТРУКТУРНЫМИ СВЯЗЯМИ (КЛАСС СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ)

Группа	Подгруппа		Тип	Вид	Разновидность
Магматические	Интрузивные (глубинные)	Выделяются по петрографическому составу	Граниты, диориты, сиениты, габбро, перидотиты и др.	Выделяются по структуре: мелко-, средне- и крупнозернистые, порфировые и др.	Выделяются: 1—по пределу прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии R_c, МПа (кгс/см²): очень прочные . . . . . $R_c > 120\ (1200)$ прочные . . . . . $120\ (1200) \geqslant R_c > 50\ (500)$ средней прочности . . . . . $50\ (500) \geqslant R_c > 15\ (150)$ малопрочные . . . . . $15\ (150) \geqslant R_c \geqslant 5\ (50)$ пониженной прочности . . . . . $5\ (50) > R_c \geqslant 3\ (30)$ низкой прочности . . . . . $3\ (30) > R_c \geqslant 1\ (10)$ весьма низкой прочности . . . . $R_c < 1\ (10)$; 2—по степени засоленности полускальные грунты: незасоленные — содержание легко- и среднерастворимых солей менее 2% от массы абсолютно сухого грунта, засоленные — содержание указанных солей 2% и более от массы абсолютно сухого грунта; 3 — по степени размягчаемости в воде, характеризуемой коэффициентом размягчаемости k_{saf}: неразмягчаемые . . . . . $k_{saf} \geqslant 0{,}75$ размягчаемые . . . . . $k_{saf} < 0{,}75$; 4—по степени растворимости в воде (осадочные сцементированные): нерастворимые . . . . . растворимость менее 0,01 г/л труднорастворимые . . . . . » 0,01—1 г/л среднерастворимые . . . . . » более 1 до 10 г/л легкорастворимые . . . . . » более 10 г/л; 5—по температуре грунта t, °С, и содержанию льда: немерзлые, талые . . . $t \geqslant 0$ мерзлые, содержащие в трещинах и пустотах включения льда . . . $t < 0$ морозные, не содержащие включений льда . . . $t < 0$
	Эффузивные (излившиеся)		Липариты, трахиты, андезиты, порфиры, порфириты, туфы, базальты, туфобрекчии и др.	Выделяются по структуре: стекловатые, неполнокристаллические, порфировые и др.	
Метаморфические	Регионально-метаморфизованные		Гнейсы, кварциты, кристаллические сланцы, «зеленые сланцы», глинистые сланцы и др.	Выделяются: 1—по текстуре: гнейсовые, сланцеватые, слоисто-сланцеватые, тонкослоистые, полосчатые, массивные и др.; 2—по структуре так же, как виды магматических грунтов	
	Контактово-метаморфизованные		Роговики, скарны, мраморы, яшмы и др.		
	Динамометаморфизованные		Милониты, катаклазиты, тектонические брекчии и др.		
Осадочные сцементированные	Обломочные: Крупнообломочные		Конгломераты, брекчии, гравелиты	Выделяются по составу цемента: кремнистые, железистые, карбонатные, глинистые и др.	
	Обломочные: Мелкообломочные		Песчаники, туфиты		
	Обломочные: Пылеватые и глинистые		Алевролиты, аргиллиты		
	Биохимические: Кремнистые		Спонголиты, радиоляриты, опоки, трепела, диатомиты	Выделяются: 1—по структуре: пелитоморфные, мелко-, средне- и крупнокристаллические; 2—по составу примесей: окремнелые, ожелезненные, глинистые и др.	
	Биохимические: Карбонатные		Доломиты, известняки, мергели, мел		
	Химические: Сульфатные		Ангидрит, гипс		
	Химические: Галлоидные		Галит, сильвин, сильвинит, карналит		
Искусственные	Преобразованные в природном залегании	Выделяются по способу преобразования	Типы магматических, метаморфических и осадочных сцементированных грунтов (трещиноватых)	Закрепленные цементными растворами, жидким силикатом, глинисто-силикатными растворами, расплавленными битумами и т. п.	Выделяются: 1—по пределу прочности на одноосное сжатие (после закрепления) в водонасыщенном состоянии R_c; 2—по температуре грунта t и содержанию льда } так же, как разновидности магматических, метаморфических и осадочных сцементированных грунтов
			Типы крупнообломочных несцементированных грунтов	Закрепленные цементными и песчано-цементными растворами, расплавленными битумами, способом замораживания и т. п.	
			Типы песчаных несцементированных грунтов	Закрепленные цементом, известью, жидким силикатом, карбамидными смолами, способом замораживания и т. п.	
			Типы пылеватых и глинистых несцементированных грунтов	Закрепленные известью, золами — уноса, жидким силикатом, способами термической обработки, замораживания и т. п.	

Таблица 2

КЛАСС ГРУНТОВ БЕЗ ЖЕСТКИХ СТРУКТУРНЫХ СВЯЗЕЙ (КЛАСС НЕСКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ)

Группа	Подгруппа	Тип	Вид	Разновидность
Осадочные несцементированные	Обломочные — крупнообломочные (элювиальные, пролювиальные, делювиальные, аллювиальные, водно-ледниковые, ледниковые, морские, пирокластические и смешанного происхождения)	Выделяются по гранулометрическому составу: валунный грунт (при преобладании неокатанных частиц—глыбовый)—масса частиц крупнее 200 мм более 50%; галечниковый грунт (при преобладании неокатанных частиц щебенистый) — масса частиц крупнее 10 мм более 50 %; гравийный грунт (при преобладании неокатанных частиц—дресвяный)—масса частиц крупнее 2 мм более 50%	Выделяются по составу заполнителя: при наличии песчаного заполнителя более 40% или пылеватого и глинистого заполнителя более 30% общей массы абсолютно сухого грунта в наименовании крупнообломочного грунта должно содержаться наименование заполнителя. Состав заполнителя устанавливается после удаления из образца крупнообломочного грунта частиц крупнее 2 мм. Для частиц крупнее 2 мм необходимо указывать их петрографический состав	Выделяются: 1—по степени влажности S_r: маловлажные . . . . . $0<S_r\leqslant 0{,}5$ влажные . . . . . $0{,}5<S_r\leqslant 0{,}8$ насыщенные водой . . . . $0{,}8<S_r\leqslant 1$; 2—по степени засоленности: незасоленные — суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей (от массы абсолютно сухого грунта) менее: 2% — при содержании песчаного заполнителя менее 40% или пылеватого и глинистого заполнителя менее 30%, 0,5% — при содержании песчаного заполнителя 40% и более, 5% — при содержании пылеватого и глинистого заполнителя 30% и более; засоленные — содержание легко- и среднерастворимых солей превышает значения, указанные для незасоленных грунтов. Степень засоленности крупнообломочных грунтов, используемых в качестве оснований в мерзлом состоянии, определяется по соответствующей характеристике заполнителя (так же, как для разновидностей песчаных, пылеватых и глинистых грунтов); 3—по температуре грунта t, °С, и льдистости i_i: немерзлые, талые . . . . . $t\geqslant 0$ мерзлые льдистые . . . . . $t<0$ и $i_i\leqslant 0{,}4$ » сильнольдистые . . . $t<0$ и $i_i>0{,}4$; 4—по степени цементации льдом: твердомерзлые — температура грунта t ниже 0°С и суммарная влажность $w_{tot}>3\%$, сыпучемерзлые — $t<0$°С и $w_{tot}\leqslant 3\%$. При содержании в крупнообломочных грунтах более 30% по массе частиц размером менее 2 мм их подразделение по степени цементации льдом производится в соответствии с характеристикой заполнителя (так же, как для разновидностей песчаных, пылеватых и глинистых грунтов)

Продолжение табл. 2

Группа	Подгруппа	Тип	Вид	Разновидность
Осадочные несцементированные	Обломочные — песчаные (элювиальные, пролювиальные, делювиальные, аллювиальные, водно-ледниковые, ледниковые, озерные, морские, эоловые, пирокластические и смешанного происхождения)	Выделяются: по гранулометрическому составу: песок гравелистый — масса частиц крупнее 2 мм более 25%, песок крупный — масса частиц крупнее 0,5 мм более 50%, песок средней крупности — масса частиц крупнее 0,25 мм более 50%, песок мелкий — масса частиц крупнее 0,1 мм 75% и более, песок пылеватый — масса частиц крупнее 0,1 мм менее 75%; по степени неоднородности гранулометрического состава C_U: однородный . . . . $C_U<3$ неоднородный . . . $C_U\geqslant 3$	Выделяются: 1—по плотности сложения (коэффициенту пористости e): песок гравелистый, крупный или средней крупности: плотный . . . $e<0,55$ средней плотности . . . . $0,55\leqslant e\leqslant 0,70$ рыхлый . . . $e>0,70$; песок мелкий: плотный . . . $e<0,60$ средней плотности . . . . $0,60\leqslant e\leqslant 0,75$ рыхлый . . . $e>0,75$; песок пылеватый: плотный . . . $e<0,60$ средней плотности . . . . $0,60\leqslant e\leqslant 0,80$ рыхлый . . . $e>0,80$ Плотность сложения песков допускается определять зондированием, радиоизотопными и другими методами; 2—по относительному содержанию органических веществ I_{om}: без примеси органических веществ . . . $I_{om}\leqslant 0,03$ с примесью органических веществ . . . $0,03<I_{om}\leqslant 0,10$	Выделяются: 1—по степени влажности S_r так же, как разновидности крупнообломочных грунтов; 2—по степени засоленности: незасоленные — суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей (от массы абсолютно сухого грунта) менее 0,5%, засоленные — суммарное содержание указанных солей 0,5% и более. Песчаные грунты в мерзлом состоянии относятся к засоленным, если содержание легкорастворимых солей превышает 0,1%; 3—по температуре грунта t и льдистости i_i так же, как разновидности крупнообломочных грунтов; 4—по степени цементации льдом: твердомерзлые — температура грунта t ниже: для песков крупных и средней крупности минус 0,1°С, для песков мелких и пылеватых — минус 0,3°С; пластичномерзлые — температура грунта выше значений, указанных для твердомерзлых грунтов; сыпучемерзлые — температура грунта ниже 0°С и суммарная влажность $w_{tot}\leqslant 3\%$. Песчаные грунты с примесью органических веществ ($0,03<I_{om}\leqslant 0,1$) по степени цементации льдом выделяются так же, как разновидности заторфованных песчаных грунтов
	Обломочные — пылеватые и глинистые (элювиальные, пролювиальные, делювиальные, аллювиальные, водно-ледниковые, ледниковые, озерные, морские, эоловые, пирокластические и смешанного происхождения)	Выделяются по числу пластичности I_P, %: супеси . . . $1\leqslant I_P\leqslant 7$ суглинки . . . $7<I_P\leqslant 17$ глины . . . . . $I_P>17$	Выделяются: 1—по наличию включений: супесь, суглинок или глина с галькой (щебнем) либо с гравием (дресвой), если содержание (по массе) соответствующих частиц крупнее 2 мм составляет 15—25%; супесь, суглинок или глина галечниковые (щебенистые) либо гравелистые (дресвяные), если содержание (по массе) соответствующих частиц крупнее 2 мм более 25 до 50%; 2—по относительному содержанию органических веществ I_{om}: без примесей органических веществ . . . $I_{om}\leqslant 0,05$ с примесью органических веществ . . . $0,05<I_{om}\leqslant 0,1$	Выделяются: 1 — по консистенции, характеризуемой показателем текучести I_L: супеси твердые . . . . . $I_L<0$ » пластичные . . . . . $0\leqslant I_L\leqslant 1$ » текучие . . . . . $I_L>1$; суглинки и глины твердые . . . . . $I_L<0$ » » » полутвердые . . . . . $0\leqslant I_L\leqslant 0,25$ » » » тугопластичные . . . . . $0,25<I_L\leqslant 0,50$ » » » мягкопластичные . . . . . $0,50<I_L\leqslant 0,75$ » » » текучепластичные . . . . . $0,75<I_L\leqslant 1,00$ » » » текучие . . . . . $I_L>1,00$; 2 — по относительному набуханию без нагрузки ε_{sw} ненабухающие . . . . . $\varepsilon_{sw}<0,04$ слабонабухающие . . . . . $0,04\leqslant\varepsilon_{sw}\leqslant 0,08$ средненабухающие . . . . . $0,08<\varepsilon_{sw}\leqslant 0,12$ сильнонабухающие . . . . . $\varepsilon_{sw}>0,12$; 3 — по относительной просадочности ε_{sl}: непросадочные . . . . $\varepsilon_{sl}<0,01$ просадочные . . . . . $\varepsilon_{sl}\geqslant 0,01$;

Продолжение табл. 2

Группа	Подгруппа	Тип		Вид		Разновидность
Осадочные несцементированные	Обломочные — пылеватые и глинистые (элювиальные, пролювиальные, делювиальные, аллювиальные, водно-ледниковые, ледниковые, озерные, морские, эоловые, пирокластические и смешанного происхождения)	Выделяются по совокупности признаков согласно обязательному приложению 1 и по числу пластичности I_P так же, как супеси, суглинки и глины	Лессовые грунты	Выделяются по коэффициенту пористости e	Низкопористые . . . $e \leqslant 0{,}8$ Высокопористые . . . $e > 0{,}8$	4—по степени засоленности супеси и суглинки: незасоленные — суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей (от массы абсолютно сухого грунта) менее 5%, засоленные — суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей 5% и более. Супеси, суглинки и глины в мерзлом состоянии относятся к засоленным, если содержание легкорастворимых солей (от массы абсолютно сухого грунта) превышает: для супесей . . . 0,15%, суглинков . . . 0,2%, глин . . . 0,25%; 5—по температуре грунта t и льдистости i_i так же, как разновидности крупнообломочных грунтов; 6—по степени цементации льдом пылеватые и глинистые грунты: твердомерзлые — температура грунта t ниже: для супесей . . . минус 0,6°С, суглинков . . . минус 1°С, глин . . . минус 1,5°С, пластичномерзлые — температура грунта t выше значений, указанных для твердомерзлых грунтов. Пылеватые и глинистые грунты с примесью органических веществ ($0{,}05 \leqslant I_{om} \leqslant 0{,}1$) по степени цементации льдом выделяются так же, как разновидности заторфованных пылеватых и глинистых грунтов
			Илы		Ил супесчаный . . . $e \geqslant 0{,}9$ Ил суглинистый . . . $e \geqslant 1{,}0$ Ил глинистый . . . $e \geqslant 1{,}5$	—
	Биогенные (озерные, болотные, озерно-болотные, аллювиально-болотные и др.)	Сапропели выделяются по совокупности признаков согласно обязательному приложению 1		Выделяются по относительному содержанию органического вещества I_{om}: минеральные . . . . $0{,}1 < I_{om} \leqslant 0{,}3$ среднеминеральные . . . $0{,}3 < I_{om} \leqslant 0{,}5$ слабоминеральные . . . $I_{om} > 0{,}5$	Выделяются: 1—по температуре грунта t и льдистости i_i так же, как разновидности крупнообломочных грунтов; 2—по степени цементации льдом так же, как разновидности пылеватых и глинистых грунтов
		Заторфованные песчаные грунты выделяются по гранулометрическому составу так же, как песчаные грунты. Заторфованные пылеватые и глинистые грунты выделяются по числу пластичности I_P минеральной части после удаления органических веществ так же, как супеси, суглинки и глины		Выделяются по относительному содержанию органического вещества I_{om}: слабозаторфованные . . . $0{,}10 < I_{om} \leqslant 0{,}25$ среднезаторфованные . . . . . $0{,}25 < I_{om} \leqslant 0{,}40$ сильнозаторфованные . . . . . $0{,}40 < I_{om} < 0{,}50$	Выделяются: 1—по степени влажности S_r так же, как разновидности песчаных грунтов; 2—по относительному набуханию ε_{sw} так же, как разновидности пылеватых и глинистых грунтов; 3—по температуре грунта t и льдистости i_i так же, как разновидности крупнообломочных грунтов; 4—по степени цементации льдом: твердомерзлые — относительное содержание органического вещества $I_{om} \leqslant 0{,}25$, а температура грунта ниже для: песков крупных и средней крупности . . минус $(10\ I_{om}+0{,}1)$°С песков мелких и пылеватых . . . . . » $(10\ I_{om}+0{,}3)$°С супесей . . . . . » $(5\ I_{om}+0{,}6)$°С суглинков . . . . . » $(5\ I_{om}+1{,}0)$°С глин . . . . . » $(5\ I_{om}+1{,}5)$°С; пластичномерзлые . . . $I_{om} \leqslant 0{,}25$, а температура грунта выше значений, указанных для твердомерзлых грунтов, а также все грунты, имеющие $I_{om} > 0{,}25$ (при любой отрицательной температуре)

Продолжение табл. 2

Группа	Подгруппа	Тип	Вид	Разновидность
Осадочные несцементированные	Биогенные (озерные, болотные, озерно-болотные, аллювиально-болотные и др.)	Торфы выделяются по совокупности признаков согласно обязательному приложению 1	Выделяются по степени разложения органического вещества D_{dp}: слаборазложившиеся . . . . . $D_{dp} \leqslant 20$ среднеразложившиеся . . . . $20 < D_{dp} \leqslant 45$ сильноразложившиеся . . . . $D_{dp} > 45$	Выделяются: 1—по степени зольности: нормальнозольные . . . зольность менее 20% высокозольные . . . . . зольность 20% и более; 2—по температуре грунта } так же, как разновидности 3—по степени цементации льдом } заторфованных грунтов
	Почвы (тундровые, подзолистые, болотные, лесостепные, черноземные, каштановые и др.)	Выделяются: 1—почвы щебенистые, дресвяные, песчаные по гранулометрическому составу так же, как типы песчаных и крупнообломочных грунтов; 2—почвы пылеватые и глинистые по числу пластичности I_P так же, как типы пылеватых и глинистых грунтов	Выделяются: 1—по составу заполнителя так же, как виды крупнообломочных грунтов; 2—по плотности сложения так же, как виды песчаных грунтов; 3—по наличию включений частиц крупнее 2 мм так же, как виды пылеватых и глинистых грунтов	Выделяются: 1—по значению водородного показателя pH: кислые . . . . . pH<7 нейтральные . . . . pH=7 щелочные . . . . . pH>7; 2—по степени влажности 3—по консистенции 4—по относительной просадочности 5—по относительному набуханию 6—по степени засоленности 7—по температуре грунта 8—по степени цементации льдом } так же, как разновидности крупнообломочных, песчаных, пылеватых и глинистых и заторфованных грунтов
Искусственные	Уплотненные в природном залегании	Типы песчаных грунтов	Выделяются по способу преобразования: Уплотненные методами трамбования, укатки, осушения, оттаивания, кольматации, камуфлетных взрывов, глубинного виброуплотнения и т. п.	Выделяются по показателям, устанавливаемым техническим заданием на производство работ
		Типы пылеватых и глинистых, биогенных грунтов и почв	Уплотненные с использованием электроосмоса, поверхностно-активных веществ, методами трамбования, укатки, камуфлетных взрывов, оттаивания, осушения песчаными дренами в совокупности с пригрузкой и т. п.	
	Насыпные	Типы крупнообломочных, песчаных, пылеватых и глинистых, заторфованных грунтов, торфов. Отходы производства (шлаки, золы, формовочная земля и др.), строительные и твердые бытовые отходы	Выделяются по степени уплотнения от собственного веса: слежавшиеся — процесс уплотнения закончился; неслежавшиеся — процесс уплотнения продолжается	
	Намывные	Типы песчаных, пылеватых и глинистых грунтов. Отходы производства (хвосты обогатительных фабрик, шлаки, золы и др.)		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Грунт — любая горная порода или почва (а также твердые отходы производственной и хозяйственной деятельности человека), представляющие собой многокомпонентную систему, изменяющуюся во времени, и используемые как основание, среда или материал для возведения зданий и инженерных сооружений.

Грунты искусственные — грунты природного происхождения, закрепленные и уплотненные различными методами, насыпные и намывные грунты, а также твердые отходы производственной и хозяйственной деятельности человека.

Структура грунта — особенности строения грунта, обусловленные размерами и формой частиц, характером их поверхности, количественным соотношением слагающих грунт элементов (минеральных частиц или агрегатов частиц) и характером их взаимодействия друг с другом.

Текстура грунта — особенности строения грунта, обусловленные пространственным расположением слагающих грунт элементов.

Грунт полускальный — грунт, имеющий предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии менее 5 МПа (50 кгс/см^2).

Грунт мерзлый — грунт, имеющий отрицательную температуру и содержащий в своем составе лед.

Грунт вечномерзлый — грунт, который в условиях природного залегания находится в мерзлом состоянии непрерывно (без оттаивания) в течение многих (трех и более) лет.

Грунт морозный — скальный грунт, имеющий отрицательную температуру и не содержащий в своем составе лед.

Грунт твердомерзлый — грунт, прочно сцементированный льдом и характеризуемый относительно хрупким разрушением и практической несжимаемостью под действием нагрузок от зданий и сооружений.

Грунт пластичномерзлый — грунт, сцементированный льдом, но обладающий вязкими свойствами и характеризуемый сжимаемостью под действием нагрузок от зданий и сооружений.

Грунт сыпучемерзлый — крупнообломочный и песчаный грунты, имеющие отрицательную температуру, но не сцементированные льдом вследствие их малой влажности.

Грунт лессовый — пылевато-глинистый грунт, содержащий по гранулометрическому составу более 50% пылеватых (размером 0,05—0,005 мм) частиц, легко- и среднерастворимые соли и карбонаты кальция; однородный, преимущественно макропористый; в маловлажном состоянии способен держать вертикальный откос; при замачивании маловлажный лессовый грунт дает просадку, легко размокает и размывается, а при полном водонасыщении может переходить в плывунное состояние.

Почва — природное образование, слагающее поверхностный слой земной коры и обладающее плодородием. Почвы состоят из нескольких горизонтов, возникших в результате сложного взаимодействия материнских горных пород, климата, рельефа местности, растительности, животных организмов.

Ил — водонасыщенный современный осадок водоемов, образовавшийся при наличии микробиологических процессов, имеющий влажность, превышающую влажность на границе текучести, и коэффициент пористости $e \geqslant 0{,}9$.

Сапропель — пресноводный ил, образовавшийся при саморазложении органических (преимущественно растительных) остатков на дне застойных водоемов (озер) и содержащий более 10% органических веществ; имеет коэффициент пористости, как правило, более 3, показатель текучести более 1; содержание частиц размером более 0,25 мм не превышает 5%.

Торф — органо-минеральный грунт, образовавшийся в результате естественного отмирания и неполного разложения болотных растений в условиях повышенной влажности при недостатке кислорода и содержащий 50% и более органических веществ.

Грунты заторфованные — песчаные, пылеватые и глинистые грунты, содержащие в своем составе от 10 до 50% (по массе) органических веществ.

Степень разложения торфа — отношение массы бесструктурной (полностью разложившейся) части, включающей гуминовые кислоты и мелкие частицы негумифицированных остатков растений, к общей массе торфа; определяется по ГОСТ 10650—72.

Степень зольности торфа — отношение массы минеральной части торфа ко всей его массе в абсолютно сухом состоянии; определяется по ГОСТ 11306—65.

Органическое вещество — органические соединения, входящие в состав грунта в виде неразложившихся остатков растительных и животных организмов, а также продуктов их разложения и преобразования.

Относительное содержание органического вещества (степень заторфованности) — отношение массы органического вещества в образце абсолютно сухого грунта к массе грунта; определяется по ГОСТ 23740—79.

Гранулометрический состав — содержание по массе групп частиц (фракций) грунта различной крупности по отношению к общей массе абсолютно сухого грунта; определяется по ГОСТ 12536—79.

Степень неоднородности гранулометрического состава C_U — мера неоднородности гранулометрического состава песчаных грунтов, определяемая по формуле

$$C_U = d_{60}/d_{10},$$

где d_{60} и d_{10} — диаметры частиц, меньше которых в данном грунте содержится (по массе) соответственно 60 и 10% частиц.

Предел прочности грунта на одноосное сжатие — отношение нагрузки, при которой происходит разрушение образца грунта, к площади его первоначального поперечного сечения; определяется по ГОСТ 21153.2—75 и ГОСТ 17245—79.

Коэффициент пористости — отношение объема пор к объему твердых частиц грунта, выраженное в долях единицы; определяется по формуле

$$e = \frac{\varrho_s - \varrho_d}{\varrho_d},$$

где ϱ_s — плотность частиц грунта, г/см³;

ϱ_d — плотность сухого грунта; г/см³.

Степень влажности: 1) для талого, немерзлого грунта — степень заполнения объема пор водой, выраженная в долях единицы и определяемая по формуле

$$S_r = \frac{w\varrho_s}{e\varrho_w},$$

где w — природная влажность грунта, определяемая по ГОСТ 5180—75 и выраженная в долях единицы;

ϱ_w — плотность воды, принимаемая равной 1 г/см³;

2) для мерзлого грунта — степень заполнения объема пор льдом и незамерзшей водой, определяемая по формуле

$$S_r = \frac{(1{,}1w_{ic} + w_w)\varrho_s}{e_m\varrho_w},$$

где w_{ic} — влажность мерзлого грунта за счет порового льда (льда-цемента), в долях единицы;

w_w — влажность грунта за счет незамерзшей воды, в долях единицы;

e_m — коэффициент пористости мерзлого грунта.

Влажность суммарная w_{tot} — отношение массы всех видов воды (в том числе включений льда), содержащейся в мерзлом грунте, к массе твердых частиц в том же объеме (а для засоленных грунтов — к массе твердых частиц грунта и содержащихся в нем солей).

Число пластичности грунта I_P — разность влажностей, соответствующих двум состояниям грунта: на границе текучести w_L и на границе раскатывания (пластичности) w_P. Определяется по ГОСТ 5183—77.

Коэффициент размягчаемости — отношение пределов прочности скальных и полускальных грунтов на одноосное сжатие соответственно в водонасыщенном и воздушно-сухом состояниях.

Растворимость грунта — способность грунта при взаимодействии с водой или иной жидкостью переходить в раствор.

Показатель текучести I_L — показатель, определяемый по формуле

$$I_L = (w - w_P)/(w_L - w_P)$$

Степень засоленности — содержание легко- и среднерастворимых солей в процентах от массы абсолютно сухого грунта. К легкорастворимым солям относятся: хлориды NaCl, KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$; бикарбонаты $NaHCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $(MgHCO_3)_2$; карбонат натрия Na_2CO_3, сульфаты магния и натрия $MgSO_4$, Na_2SO_4. К среднерастворимым солям относятся гипс $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ и ангидрит $CaSO_4$.

Льдистость i_i — содержание льда в мерзлом грунте, определяемое отношением объема включений льда к объему грунта (с учетом и включений льда) по формуле

$$i_i = \frac{\varrho_s w_i}{\varrho_i + \varrho_s(w_{tot} - 0{,}1w_w)},$$

где ϱ_s — плотность частиц грунта, г/см³;

ϱ_i — плотность льда, принимаемая равной 0,9 г/см³;

w_i — влажность мерзлого грунта за счет ледяных включений (линз и прослоек льда), в долях единицы;

w_f — суммарная влажность мерзлого грунта, в долях единицы;

w_w — влажность мерзлого грунта за счет содержащейся в нем незамерзшей воды, в долях единицы, при данной температуре.

Криогенная текстура — совокупность признаков сложения мерзлого грунта, обусловленная ориентировкой, относительным расположением и распределением различных по форме и размерам ледяных включений и льда-цемента.

Грунт набухающий — грунт, который при замачивании водой или другой жидкостью увеличивается в объеме и при этом относительное набухание в условиях свободного набухания (без нагрузки) $\varepsilon_{sw} \geqslant 0{,}04$.

Относительное набухание — отношение увеличения высоты образца грунта в результате его замачивания водой или другой жидкостью к начальной высоте образца грунта природной влажности. Определяется по ГОСТ 24143—80.

Грунт просадочный — грунт, который под действием внешней нагрузки или собственной массы при замачивании водой или другой жидкостью дает просадку и при этом величина относительной просадочности $\varepsilon_{sl} \geqslant 0{,}01$.

Относительная просадочность — отношение уменьшения высоты образца грунта в результате его замачивания водой или другой жидкостью при определенном вертикальном давлении к высоте образца природной влажности при давлении, равном природному на глубине отбора образца. Определяется по ГОСТ 23161—78.

Примечание. Приведенные пояснения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ВИДЫ КРИОГЕННЫХ ТЕКСТУР ГРУНТОВ

Криогенная текстура	Характер расположения ледяных включений
Массивная	Лед содержится только в порах грунта, видимых прослоек льда нет
Слоистая	Лед содержится в грунте в виде удлиненных включений (прослоек) различных размеров, ориентированных примерно в одном направлении
Сетчатая	Лед содержится в грунте в виде пересекающихся между собой прослоек различной ориентации
Корковая	Лед образует корки и линзы вокруг обломков в крупнообломочном грунте

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *В. Ф. Малютина*

Сдано в наб. 14.02.82 Подп. к печ. 27.05.82 1,5 п. л. 1,31 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Лялин пер., 6. Зак. 190

Группа Ж39

Изменение № 1 ГОСТ 25100—82 Грунты. Классификация

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 03.06.88 № 99

Дата введения 01.09.88

Приложение 1. Заменить ссылки: ГОСТ 11306—65 на ГОСТ 11306—83, ГОСТ 21153.2—75 на ГОСТ 21153.2—84, ГОСТ 5180—75 и ГОСТ 5183—77 на ГОСТ 5180—84;

дополнить абзацами (перед примечанием): «Влажность мерзлого грунта между включениями льда w_m — отношение массы порового льда и массы незамерзшей воды к массе твердых частиц грунта.

(Продолжение см. с. 192)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25100—82)

$$w_m = w_{ic} + w_w.$$

Суммарная льдистость i_{tot} — содержание льда в мерзлом грунте, определяемое отношением объема включений льда и льда-цемента к объему грунта (с учетом включений льда) по формуле

$$i_{tot} = \frac{\rho_s (w_{tot} - w_w)}{\rho_i (1 + w_{tot})}.$$

Приложение 2. Таблицу изложить в новой редакции:

(Продолжение см. с. 193)

Виды криогенных текстур грунтов

Класс грунтов	Группа	Подгруппа и тип грунтов	Вид криогенной текстуры	Расположение включений льда и льда-цемента	Характеристики влажности (льдистости)		Примечания
					Вид	Выделяемые диапазоны	
1	2	3	4	5	6	7	8
С жесткими структурными связями (скальные)	Магматические, метаморфические, осадочные сцементированные	Все подгруппы и типы	Трещинная	Лед по трещинам в виде корок, линз, жил	i_l; S_r	$S_r < 0{,}8$; $0{,}8 \leqslant S_r \leqslant 1{,}0$; $i_l < 0{,}2$	
			Пластовая	Лед по плоскостям напластования			
			Полостная	Лед в полостях			
	Осадочные сцементированные	Все подгруппы и типы	Массивная	Лед в порах	w_{tot}; S_r	$S_r < 0{,}8$; $0{,}8 \leqslant S_r \leqslant 1{,}0$	—
Без жестких структурных связей (нескальные)	Осадочные несцементированные	обломочные: Крупнообломочные, все типы	Массивная	Лед-цемент в порах	w_{tot} (w_m); S_r	$S_r < 0{,}8$; $0{,}8 \leqslant S_r \leqslant 1{,}0$	
			Корковая	Лед образует корки и линзы вокруг обломков грунта	w_{tot}; i_{tot}	$i_{tot} < 0{,}2$	
			Базальная	Обломки грунта взвешены во льду	w_{tot}; i_{tot}	$0{,}2 \leqslant i_{tot} < 0{,}4$; $0{,}4 \leqslant i_{tot} < 0{,}6$	
		Песчаные, все типы	Массивная	Лед-цемент в порах	w_{tot} (w_m); S_r	$S_r < 0{,}2$; $0{,}2 \leqslant S_r < 0{,}8$; $0{,}8 \leqslant S_r \leqslant 1{,}0$	

(Продолжение см. с. 194)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25100—82)

Продолжение

Класс грунтов	Группа	Подгруппа и тип грунтов	Вид криогенной текстуры	Расположение включений льда и льда- цемента	Характеристики влажности (льдистости)		Примечания
					Вид	Выделяемые диапазоны	
1	2	3	4	5	6	7	8
Без жестких структурных связей (нескальные)	Осадочные несцементированные обломочные	Песчаные, все типы	Слоистая	Включения льда в виде прослоек, линз, значительно большей длины, чем толщины	w_{tot}; w_m; i_l	$i_l < 0{,}2$; $0{,}2 \leqslant i_l < 0{,}4$	Определяется толщина прослоек и линз льда и расстояния между ними (для расчета i_l)
			Сетчатая	Включения льда в виде пересекающихся между собой прослоек различной ориентации			
			Атакситовая	Сложное сочетание ледяных включений различной формы и минеральных агрегатов, частиц (грунтовых включений), взвешенных во льду	w_{tot}; i_{tot}	$0{,}2 \leqslant i_{tot} < 0{,}4$; $0{,}4 \leqslant i_{tot} < 0{,}6$	—
		Пылеватые и глинистые, все типы	Массивная	Лед-цемент в порах	w_{tot} (w_m)	$w_{tot} \leqslant w_p$; $w_p < w_{tot} \leqslant w_L$	—
			Слоистая	Включения льда в виде прослоек, линз, значительно большей длины, чем толщины	w_{tot}; w_m; i_l	$w_{tot} \geqslant w_L$; $w_p \leqslant w_m \leqslant w_L$; $i_l < 0{,}2$	Определяется толщина прослоек и линз льда

(Продолжение см. с. 195)

Продолжение

Класс грунтов	Группа	Подгруппа и тип грунтов	Вид криогенной текстуры	Расположение включений льда и льда-цемента	Характеристики влажности (льдистости)		Примечания
					Вид	Выделяемые диапазоны	
1	2	3	4	5	6	7	8
			Сетчатая	Включения льда в виде пересекающихся между собой прослоек различной ориентации		$0,2 \leqslant i_l < 0,4$; $i_l \geqslant 0,4$	и расстояния между ними (для расчета i_l)
			Атакситовая	Сложное сочетание ледяных включений различной формы и минеральных агрегатов, частиц (грунтовых включений), взвешенных во льду	w_{tot}; i_{tot}	$0,4 \leqslant i_{tot} < 0,6$	—
		Биогенные, все типы	Массивная	Лед-цемент в порах	w_{tot}	—	—
			Порфировидная	Включения льда в виде отдельных зерен, гнезд, линз	w_{tot}; i_l	$i_l < 0,2$	Определяется толщина прослоек и линз льда и расстояния между ними (для расчета i_l)
			Слоистая	Включения льда в виде прослоек, линз, значительно большей длины, чем толщины	w_{tot}; w_m; i_l	$i_l < 0,2$; $0,2 \leqslant i_l < 0,4$; $i_l \geqslant 0,4$	
			Сетчатая	Включения льда в виде пересекающихся между собой прослоек различной ориентации			

(Продолжение см. с. 196)

(Продолжение изменения к ГОСТ 25100—82)

Продолжение

Класс грунтов	Группа	Подгруппа и тип грунтов	Вид криогенной текстуры	Расположение включений льда и льда-цемента	Характеристики влажности (льдистости)		Примечания
					Вид	Выделяемые диапазоны	
1	2	3	4	5	6	7	8
Без жестких структурных связей (нескальные)	Осадочные несцементированные	Биогенные, все типы	Атакситовая	Сложное сочетание ледяных включений различной формы и минеральных агрегатов, частиц (грунтовых включений), взвешенных во льду	w_{tot}; i_{tot}	$0{,}2 \leqslant i_{tot} < 0{,}4$ $0{,}4 \leqslant i_{tot} < 0{,}6$	—
Ледогрунт			Атакситовая, базальная	Прослои, линзы, гнезда грунта, взвешенные во льду	w_{tot}; i_{tot}	$0{,}6 \leqslant i_{tot} < 0{,}9$	Выделяются как самостоятельные образования при толщине слоя более 30 см (залежеобразующие льды); указывается тип грунта включений и примесей
Лед			—	Лед чистый или с примесями грунта	i_{tot}	$i_{tot} \geqslant 0{,}9$	

(Продолжение см. с. 197)

Примечания:

1. Вид криогенной текстуры и характеристики влажности (льдистости) для заполнителя крупнообломочных грунтов устанавливается отдельно по типу грунта заполнителя.

2. Криогенная текстура группы искусственных грунтов определяется по аналогии с наиболее близкими по составу и состоянию естественными грунтами.

3. Название криогенной текстуры грунта при наличии нескольких видов дается по их сочетанию, например: сетчато-слоистая текстура, трещинно-пластовая текстура и т. п.

4. В графе 6 выделены характеристики, обязательные для определения, в графе 7 — типичные диапазоны характеристик, в которых существенно различаются физико-механические свойства при данной криогенной текстуре.

(ИУС № 11 1988 г.)

gost.e-ecolog.ru