

ГОСТ 30672-99

УДК 691.001.4:006.354

Группа Ж 39

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГРУНТЫ. ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ.
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**SOILS. FIELD TESTINGS.
GENERAL REQUIREMENTS**

ОКС 13.080
ОКСТУ 5702

Дата введения 2000-07-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным предприятием — Научно-исследовательским, проектно-изыскательским и конструкторско-технологическим институтом оснований и подземных сооружений (НИИОСП) им. Герсеванова с участием Производственного и научно-исследовательского института по инженерным изысканиям в строительстве (ПНИИИС) и Государственного дорожного научно-исследовательского института (СоюздорНИИ) Российской Федерации

ВНЕСЕН Госстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 2 декабря 1999 г.

За принятие проголосовали

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Казахстан	Казстройкомитет
Кыргызская Республика	Государственная инспекция по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики
Республика Молдова	Министерство развития территорий, строительства и коммунального хозяйства Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Комархстрой Республики Таджикистан
Республика Узбекистан	Госкомархитектстрой Республики Узбекистан
Украина	Госстрой Украины

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 июля 2000 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 23 декабря 1999 г. № 83

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к методам полевого определения характеристик физико-механических свойств грунтов при их исследовании для строительства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 5686—94 Грунты. Методы полевых испытаний сваями
- ГОСТ 12248—96 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
- ГОСТ 20522—96 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
- ГОСТ 25100—95 Грунты. Классификация
- ГОСТ 27217—87 Грунты. Метод полевого определения удельных касательных сил морозного пучения
- ГОСТ 30416—96 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины, приведенные в ГОСТ 5686, ГОСТ 12248, ГОСТ 25100, ГОСТ 27217, ГОСТ 30416.

4 Общие положения

4.1 Метод определения характеристик физико-механических свойств грунтов устанавливают в программе испытаний в зависимости от стадии проектирования, грунтовых условий, вида и уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений.

4.2 Область применения методов полевых испытаний грунтов в зависимости от вида грунта приведена в приложении А.

4.3 Полевые испытания проводят непосредственно на поверхности грунта, в массиве грунта или в опытных горных выработках (котлованах, шурфах, дудках или буровых скважинах).

4.4 Площадка, выбранная для проведения испытаний грунтов или заложения горной выработки, должна быть спланирована и оконтурена водоотводной канавой. Размеры площадки устанавливают из условий размещения выработки и установки для испытаний грунта.

4.5 Точки проведения испытаний или опытные горные выработки закрепляют временными знаками с использованием геодезических методов. Планово-высотная привязка этих точек должна контролироваться после проведения испытания.

4.6 Испытания просадочных грунтов, проводимые с замачиванием, следует выполнять на специально отводимой опытной площадке.

4.7 Способы проходки выработок для испытаний должны обеспечивать сохранение ненарушенного сложения грунта и его природной влажности.

При бурении скважины для испытания грунта ниже уровня подземных вод не допускается его понижение в скважине.

При испытании мерзлого грунта забой выработки зачищают до ненарушенного мерзлого грунта.

4.8 В процессе проходки выработок следует вести документацию литологического строения, а в мерзлых грунтах — и криогенного строения толщи грунтов.

4.9 Места проведения испытаний должны быть защищены от проникновения поверхностных вод и атмосферных осадков, а в зимнее время — от промерзания.

Приборы и оборудование должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечных лучей, сильного ветра и атмосферных осадков.

4.10 При режимных наблюдениях на опытных площадках необходимо не нарушать растительный и снежный покровы около горной выработки и на площадке в целом.

4.11 После проведения испытаний горную выработку, пройденную в процессе испытания и не переданную заказчику для продолжения стационарных наблюдений, надлежит затампировать грунтом и при необходимости закрепить с соответствующей маркировкой (номер выработки, организация и т.п.).

Площадку испытания следует очистить от мусора и восстановить почвенно-растительный слой в местах, где он был нарушен в результате испытаний грунта.

4.12 За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение параллельных определений, предусмотренных для соответствующего метода.

4.13 Погрешность измерений при испытаниях не должна превышать:

0,1 мм — при измерении деформаций грунта и отказов свай;

5 % — при измерении прикладываемой нагрузки от ступени нагрузки;

0,1 °С — при измерении температуры грунта.

4.14 При обработке результатов испытаний модуль деформации грунта вычисляют с точностью 1 МПа при E более 10 МПа; 0,5 МПа — при E от 2 до 10 МПа; 0,1 МПа — при E менее 2 МПа; начальное просадочное давление — 0,1 МПа; относительную просадочность — 0,001; сопротивление грунта срезу — 0,01 МПа; угол внутреннего трения — 1°; удельное сцепление — 0,01 МПа.

4.15 Статистическую обработку результатов определений характеристик физико-механических свойств грунтов, используемых при проектировании оснований и фундаментов зданий и сооружений, производят по ГОСТ 20522.

4.16 Результаты полевых испытаний грунта заносят в журналы испытаний, содержащие данные о месте проведения испытаний и схему расположения точек испытаний или опытных горных выработок, описание грунта и другие необходимые характеристики грунта.

Образцы грунта для определения этих характеристик отбирают непосредственно в опытных горных выработках на отметке испытания грунта или на расстоянии не более 3 м от оси выработки.

Страницы журнала должны быть пронумерованы, а журнал подписан руководителем полевого подразделения и исполнителями.

5 Требования к установкам для проведения испытаний, приборам и оборудованию

5.1 Все конструкции установок для проведения испытаний должны быть рассчитаны на нагрузку, превышающую на 20 % наибольшую нагрузку, предусмотренную программой испытаний.

5.2 Домкраты должны быть предварительно оттарированы, а насосные станции гидравлических домкратов со шлангами — проверены на герметичность.

5.3 После окончания монтажа установки для проведения испытаний следует проверить правильность и надежность сборки всей установки и ее отдельных узлов, а также безопасность работы во время испытаний.

5.4 При необходимости нагнетания воды в опытные скважины трубопроводы и другие конструкции должны быть рассчитаны на напоры, превышающие на 50 % напоры, предусмотренные программой испытаний.

5.5 Все оборудование, используемое при испытаниях грунтов, должно подвергаться периодическим проверкам в соответствии с паспортными данными.

5.6 Механизмы и устройства для создания давления на грунт (прессы, прессиометры, крыльчатки, зонды и пр.) должны обеспечивать:

- центрированную (соосную) передачу нормальной нагрузки на грунт и ее вертикальность;
- приложение касательной нагрузки в строго фиксированной плоскости среза, перпендикулярной к плоскости приложения нормальной нагрузки;
- возможность нагружения грунта ступенями или непрерывно при заданной постоянной скорости деформирования грунта;
- постоянство давления на каждой ступени нагружения.

5.7 Устройства и приборы, используемые для измерения деформаций и нагрузок, должны обеспечивать погрешности измерений не более указанных в 4.13.

5.8 Измерительные приборы должны периодически (согласно паспорту) подвергаться метрологическим поверкам и иметь ведомость поправок в пределах рабочего диапазона каждого прибора.

Перед их отправкой на место испытаний проводят внеочередную поверку.

5.9 При применении приборов с ионизирующими излучениями должны соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в инструкциях к этим приборам.

5.10 Части установок и приборы, соприкасающиеся с водой, должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Методы полевых испытаний грунтов

Таблица А.1

Характеристика грунта	Метод определения	Область применения метода
Влажность	Нейтронный	Все грунты

Плотность	Радиоизотопный	Пески, глинистые и крупнообломочные грунты с содержанием включений размером 70 мм не более 20 % по массе
Коэффициент фильтрации	Налив воды в шурфы (скважины) Нагнетание воды (воздуха) в скважины	Для грунтов, расположенных выше уровня подземных вод
	Откачка воды из шурфов (скважин)	Для грунтов, расположенных ниже уровня подземных вод
Температура	Термоизмерительным и устройствами	Все грунты
Глубина сезонного промерзания	Мерзлотомерами	Все дисперсные грунты
Глубина сезонного оттаивания	Мерзлотомерами Криотекстурный Непосредственными измерениями	Все дисперсные грунты
Деформируемость немерзлых грунтов:	Статическое нагружение штампов в горных выработках и в массиве	Все дисперсные грунты
модуль деформации	Ступенчатое нагружение или нагружение с постоянной скоростью прессиометров и дилатометров	
относительная просадочность при заданном давлении	Нагружение штампов по схеме «одной кривой»	Глинистые грунты и пески пылеватые (просадочные разности)
	То же, по схеме «двух кривых»	
относительная просадочность при различных давлениях и начальное просадочное давление		
относительное набухание при различных давлениях и давлении набухания	Экспериментальные полевые работы по специальной программе	Глинистые набухающие грунты
Прочность немерзлых грунтов: угол внутреннего трения; удельное сцепление; сопротивление срезу	Консолидированный и неконсолидированный срез целиков грунта	Крупнообломочные грунты, пески и глинистые грунты $c_{I_L} < 0,75$ без включений размером более 80 мм (кроме набухающих, просадочных и засаленных)
	Консолидированный и неконсолидированный поступательный срез	Пески, глинистые и органо-минеральные грунты

	Консолидированный и неконсолидированный кольцевой срез	
	Вращательный срез крыльчаткой	Глинистые грунты с $I_L > 0,75$ и органико-минеральные грунты
условное динамическое сопротивление	Динамическое зондирование	Пески и глинистые грунты (кроме грунтов, содержащих крупнообломочные включения более 40 % по массе)
удельное сопротивление грунта конусу зонда сопротивление трению грунтов по боковой поверхности зонда	Статическое зондирование	Пески и глинистые грунты (кроме грунтов, содержащих частицы размером более 10 мм более 28 % по массе)
несущая способность свай	Испытания свай динамическими нагрузками, статическими вдавливающими, выдергивающими и горизонтальными нагрузками	Все дисперсные грунты (кроме набухающих и засоленных)
	Испытания эталонных свай статическими нагрузками	Все дисперсные грунты (кроме песков и глинистых грунтов, содержащих крупнообломочные включения более 40 % по массе)
удельная касательная сила морозного пучения	Испытание образца фундамента	Все грунты, обладающие пучинистыми свойствами
Деформируемость мерзлых грунтов: коэффициент сжимаемости; коэффициент оттаивания	Испытание горячим штампом	Мерзлые грунты (кроме крупнообломочных и сильновыветрелых скальных грунтов с обломками размером более 15 см)
Прочность мерзлых грунтов: несущая способность свай; предельно-длительное сопротивление основания статической нагрузке	Испытания свай статическими вдавливающими и выдергивающими нагрузками	Мерзлые грунты, используемые по принципу I

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Определения

4 Общие положения

5 Требования к установкам для проведения испытаний, приборам и оборудованию

Приложение А Методы полевых испытаний грунтов