**Межгосударственный стандарт ГОСТ 30672-99
"Грунты. Полевые испытания. Общие положения"
(введен в действие постановлением Госстроя РФ от 23 декабря 1999 г. N 83)**

**Soils. Field testings. General requirements**

Дата введения с 1 июля 2000 г.

 [1. Область применения](#sub_10)

 [2. Нормативные ссылки](#sub_20)

 [3. Определения](#sub_30)

 [4. Общие положения](#sub_40)

 [5. Требования к установкам для проведения испытаний, приборам](#sub_50)

 и оборудованию

 [Приложение А. Методы полевых испытаний грунтов](#sub_1000)

**1. Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает 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](#sub_1000).

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 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 затампонировать 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 деформации грунта и отказов свай;

5% - при измерениях 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 Е более 10 МПа; 0,5 МПа - при Е от 2 до 10 МПа; 0,1 МПа - при Е менее 2 МПа; начальное посадочное 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 исполнителем.

**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 погрешность измерений не более указанных в [4.13](#sub_413).

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

Перед их отправкой на место испытаний проводят внеочередную поверку.

5.9. При применении приборов 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│Нали вводы в шурфы│Для грунтов,│

│ │(скважины) │расположенных выше│

│ │Нагнетание воды│уровня подземных вод │

│ │(воздуха) в скважины │ │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│ │Откачка воды из шурфов│Для грунтов,│

│ │(скважин) │расположенных ниже│

│ │ │уровня подземных вод │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Температура │Термоизмерительными │Все грунты │

│ │устройствами │ │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Глубина сезонного│Мерзлотомерами │Все дисперсные грунты │

│промерзания │ │ │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Глубина сезонного│Мерзлотомерами │Все дисперсные грунты │

│оттаивания │Криотекстурный │ │

│ │Непосредственными │ │

│ │измерениями │ │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Деформируемость │Статическое │Все дисперсные грунты │

│немерзлых грунтов: │нагружение штампов в│ │

│ │горных выработках и в│ │

│ │массиве │ │

│ ├────────────────────────┤ │

│модуль деформации │Ступенчатое нагружение│ │

│ │или нагружение с│ │

│ │постоянной скоростью│ │

│ │прессиометров и│ │

│ │дилатометров │ │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│относительная │Нагружение штампов по│ │

│просадочность при│схеме "одной кривой" │ │

│заданном давлении │ │Глинистые грунты и│

│ │ │пески пылеватые│

│ ├────────────────────────┤(просадочные разности) │

│относительная │То же, по схеме "двух│ │

│просадочность при│кривых" │ │

│различных давлениях и│ │ │

│начальное просадочное│ │ │

│давление │ │ │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│относительное │Экспериментальные │Глинистые набухающие│

│набухание при│полевые работы по│грунты │

│различных давлениях и│специальной программе │ │

│давление набухания │ │ │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Прочность немерзлых│Консолидированный и│Крупнообломочные │

│грунтов: │неконсолидированный срез│грунты, пески и│

│угол внутреннего│целиков грунта │глинистые грунты с I\_L│

│трения; │ │< 0,75 без включений│

│удельное сцепление; │ │размером более 80 мм│

│сопротивление срезу │ │(кроме набухающих,│

│ │ │просадочных и│

│ │ │засоленных) │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│ │Консолидированный и│Пески, глинистые и│

│ │неконсолидированный │органо-минеральные │

│ │поступательный срез │грунты │

│ │Консолидированный и│ │

│ │неконсолидированный │ │

│ │кольцевой срез │ │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│ │Вращательный срез│Глинистые грунты с I\_L│

│ │крыльчаткой │> 0,75 и│

│ │ │органо-минеральные │

│ │ │грунты │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│условное динамическое│Динамическое │Пески и глинистые│

│сопротивление │зондирование │грунты (кроме грунтов,│

│ │ │содержащих │

│ │ │крупнообломочные и│

│ │ │включения более 40% по│

│ │ │массе) │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│удельное сопротивление│Статическое │Пески и глинистые│

│грунта конусу зонда │зондирование │грунты (кроме грунтов,│

│сопротивление трению│ │содержащих частицы│

│грунтов по боковой│ │размером более 10 мм│

│поверхности зонда │ │более 28% по массе) │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│несущая способность│Испытания свай│Все дисперсные грунты│

│сваи │динамическими │(кроме набухающих и│

│ │нагрузками, │засоленных) │

│ │статическими │ │

│ │вдавливающими, │ │

│ │выдергивающими и│ │

│ │горизонтальными │ │

│ │нагрузками │ │

│ ├────────────────────────┼───────────────────────┤

│ │Испытания эталонных свай│Все дисперсные грунты│

│ │статическими │(кроме песков и│

│ │нагрузками │глинистых грунтов,│

│ │ │содержащих │

│ │ │крупнообломочные │

│ │ │включения более 40% по│

│ │ │массе) │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│удельная касательная│Испытание образца│Все грунты, обладающие│

│сила морозного пучения│фундамента │пучинистыми свойствами │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Деформируемость │Испытание горячим│Мерзлые грунты (кроме│

│мерзлых грунтов: │штампом │крупнообломочных и│

│коэффициент │ │сильновыветрелых │

│сжимаемости; │ │скальных грунтов с│

│коэффициент оттаивания│ │обломками размером│

│ │ │более 15 см) │

├──────────────────────┼────────────────────────┼───────────────────────┤

│Прочность мерзлых│Испытания свай│Мерзлые грунты,│

│грунтов: │статическими │используемые по│

│несущая способность│вдавливающими и│принципу I │

│сваи; │выдергивающими │ │

│предельно-длительное │нагрузками │ │

│сопротивление │ │ │

│основания │ │ │

│статистической │ │ │

│нагрузке │ │ │

└──────────────────────┴────────────────────────┴───────────────────────┘