ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70752— 2023

ГРУНТЫ

Метод определения предела прочности на одноосное сжатие скальных грунтов плоскими плитами

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Научно-исследовательским, проектно-изыскательским и конструкторско-технологическим институтом оснований и подземных сооружений имени Н.М. Герсеванова (НИИОСП им. Н.М. Герсеванова)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 мая 2023 г. № 336-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 2
5 Сущность метода 2
6 Оборудование и приборы 2
7 Подготовка к испытанию 3
8 Проведение испытания 3
9 Обработка результатов 3
Приложение А (справочное) Принципиальная схема верхней плиты с шаровым шарниром 4

Введение

Настоящий стандарт разработан впервые с учетом требований федеральных законов «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ и «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ.

Настоящий стандарт разработан коллективом авторов под руководством канд. техн. наук, заведующего лабораторией «Методов исследований грунтов» АО «НИЦ «Строительство» — НИИОСП им. Н.М. Герсеванова *А.Н. Труфанова*.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРУНТЫ

Метод определения предела прочности на одноосное сжатие скальных грунтов плоскими плитами

Soils. Method for the strength limit determining of uniaxial compressive strength of rock soils by flat plates

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на скальные грунты и устанавливает требования к методу определения предела прочности на одноосное сжатие скальных грунтов плоскими плитами при исследованиях этих грунтов для строительства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ 5180 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
ГОСТ 12071 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
ГОСТ 20522 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
ГОСТ 21153.2 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии
ГОСТ 25100 Грунты. Классификация
ГОСТ 30416 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25100, ГОСТ 30416, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **скальный грунт:** Грунт, имеющий жесткие структурные связи кристаллизационного и/или цементационного типа.

3.2 **предел прочности на одноосное сжатие R_c, МПа:** Отношение нагрузки, при которой происходит разрушение образца, к площади его первоначального поперечного сечения.

Издание официальное

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к методу определения предела прочности при одноосном сжатии плоскими плитами образцов скальных грунтов правильной формы.

4.2 Общие требования к лабораторным испытаниям грунтов, оборудованию и приборам, лабораторным помещениям и способы изготовления образцов для испытаний приведены в ГОСТ 30416.

4.3 Способы отбора монолитов и подготовки образцов для испытаний должны обеспечить полное сохранение их структуры и природной влажности в соответствии с ГОСТ 12071, ГОСТ 30416.

4.4 Для испытуемых образцов скальных грунтов должна быть определена влажность в соответствии с требованиями ГОСТ 5180.

4.5 В процессе испытаний грунтов ведут журналы, а при автоматизации процесса испытаний и обработки данных с помощью компьютерных программ результаты фиксируются в форме паспорта (протокола) испытания на компьютере.

4.6 Паспорт (протокол) испытания должен включать в себя:

- идентификацию образца (номер буровой скважины, номер пробы, номер испытания, глубину отбора и т. п.);
- начальные размеры образца;
- физические характеристики образца грунта;
- числовые значения измеренных и рассчитанных текущих параметров;
- значение предела прочности на одноосное сжатие.

При необходимости допускается приводить дополнительную информацию.

5 Сущность метода

5.1 Метод определения предела прочности на одноосное сжатие плоскими плитами заключается в разрушении образца скального грунта вертикальной нагрузкой между плоскими плитами с возможностью бокового расширения.

5.2 Испытания грунта методом одноосного сжатия плоскими плитами проводят для определения предела прочности на одноосное сжатие R_c, соответствующего максимальному значению вертикального напряжения в момент разрушения образца.

5.3 Для испытаний используют образцы скального грунта природной влажности в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии.

5.4 Для проведения испытаний используют образцы скального грунта правильной цилиндрической или призматической формы с квадратным поперечным сечением.

6 Оборудование и приборы

6.1 В состав установки для испытания грунта методом одноосного сжатия плоскими плитами входят:

- оборудование для вырезания или выбуривания образца;
- оборудование для шлифовки торцевых поверхностей образца;
- механизм вертикального нагружения;
- устройство для измерения текущей вертикальной нагрузки на образец.

6.2 Плиты должны быть выполнены из высокопрочной легированной стали и в плоскости контакта с образцом иметь гладкую, отшлифованную поверхность.

6.3 Плиты могут иметь круглую или квадратную форму, соответствующую форме испытуемого образца. Размер плит (диаметр или диагональ) должен на 3—5 мм превышать соответствующий размер образца.

6.4 Устройство вертикального нагружения должно обеспечивать создание максимальных усилий, превышающих не менее чем на 20 % — 30 % значение максимальной нагрузки при разрушении образца.

6.5 Для равномерной передачи нагрузки верхняя плита должна быть оснащена шарнирным устройством, обеспечивающим плотный контакт с верхним торцом образца. Пример такого устройства, выполненного в виде шарового шарнира, представлен на рисунке А.1 приложения А.

6.6 Установка для одноосных испытаний должна обеспечивать соосность верхней и нижней плит в процессе всего испытания.

6.7 Механизм вертикального нагружения должен обеспечивать скорость приложения нагрузки в диапазоне от 1 до 5 МПа/с.

6.8 Погрешности измерений усилий принимают в соответствии с требованиями ГОСТ 30416.

6.9 Силоизмерительное устройство должно обеспечивать измерения с дискретностью (ценой деления для механических и разрешающей способностью для электронных устройств) не ниже 2 % значения максимальной нагрузки при разрушении.

7 Подготовка к испытанию

7.1 Образцы грунта изготовляют в соответствии с ГОСТ 30416 и с учетом требований 4.3 и 4.4.

7.2 Образцы должны иметь диаметр (для цилиндрической формы) или сторону квадрата (для призматической формы) от 30 до 80 мм с отношением высоты к диаметру или стороне квадрата, равным от 0,7 до 2 ± 0,05.

7.3 При выраженной слоистой или трещиноватой текстуре монолита образцы изготовляют с учетом их ориентации в условиях природного залегания, если иное не предусмотрено заданием.

7.4 Образцы одной выборки должны иметь одинаковые форму и размеры.

7.5 Образцы изготовляют из штуфов и кернов выбуриванием на лабораторном буровом станке, выпиливанием на камнерезной машине или ручным способом, торцевые поверхности шлифуют на шлифовальном станке.

7.6 Горизонтальные торцевые поверхности изготовленного образца должны быть плоскими, параллельными друг другу и перпендикулярными его боковой поверхности. Вертикальная боковая поверхность образца должна быть прямолинейной по всей высоте.

7.7 Образцы из негигроскопических пород изготовляют с применением промывочной жидкости. Образцы из гигроскопических пород изготовляют без применения промывочной жидкости и до начала испытания хранят в эксикаторе.

8 Проведение испытания

8.1 Образец грунта помещают строго в центре опорной плиты пресса и приводят в контакт с верхней плитой.

8.2 Проводят нагружение образца вертикальной нагрузкой в соответствии с 6.7.

8.3 Испытание проводят до разрушения образца, при этом силоизмерительным устройством фиксируют значение максимальной нагрузки при разрушении.

8.4 После испытания в соответствии с ГОСТ 5180 определяют влажность образца, для чего используют частицы разрушенного образца размером не более 10 мм.

9 Обработка результатов

9.1 Значение предела прочности при одноосном сжатии R_c, МПа, определяют по формуле

$$R_c = (K_в \cdot F_m / S) \cdot 10, \quad (1)$$

где F_m — максимальная нагрузка при разрушении, кН;

S — площадь поперечного сечения образца, см;

$K_в$ — безразмерный коэффициент высоты образца, равный 1,00, при отношении высоты к диаметру, равном 2. Для других значений отношения коэффициент $K_в$ устанавливают в соответствии с ГОСТ 21153.2 по таблице 1.

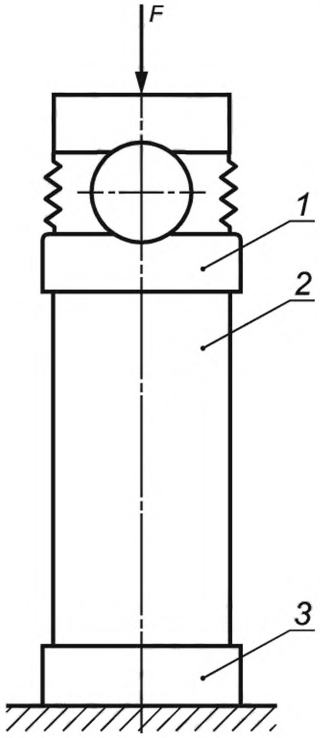
Таблица 1

m	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
$K_в$	0,80	0,86	0,90	0,94	0,97	1,00

9.2 Обработку результатов испытаний образцов одной выборки для получения нормативного значения предела прочности при одноосном сжатии проводят в соответствии с ГОСТ 20522.

Приложение А
(справочное)

Принципиальная схема верхней плиты с шаровым шарниром



1 — верхняя плита; *2* — образец; *3* — нижняя плита

Рисунок А.1

УДК 624.131:006.354 ОКС 93.020

Ключевые слова: скальные грунты, лабораторные испытания, предел прочности на одноосное сжатие

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 24.05.2023. Подписано в печать 29.05.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru