
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ

20276.2—

202__

(Проект, RU,

1-я редакция)

ГРУНТЫ

Метод испытания радиальным прессиометром

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Российский институт стандартизации
2025

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ 20__ г. № ____)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от ____ 20__ г. № ____-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 20276.2—202__ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с ____ 20__ г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 20276.2—2020

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки	
3 Термины и определения	
4 Общие положения	
5 Оборудование и приборы	
6 Подготовка к испытанию	
7 Проведение испытания.....	
8 Обработка результатов.....	
Приложение А (справочное) Схема испытаний грунта радиальным прессиометром	
Приложение Б (рекомендуемое) Формы первой и последующих страниц журналов полевых испытаний грунта радиальным прессиометром	
Приложение В (рекомендуемое) Образец графического оформления результатов испытаний грунта радиальным прессиометром	
Приложение Г (рекомендуемое) Значения коэффициента K_r при испытаниях грунта радиальным прессиометром	

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГРУНТЫ

Метод испытания радиальным прессиометром

Soils. Radial pressuremeter test procedure

Дата введения — 20XX—__—__

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания грунтов радиальными прессиометрами для полевого определения деформационных характеристик грунтов и распространяется на дисперсные и скальные грунты при их исследованиях для строительства.

Настоящий стандарт не распространяется на крупнообломочные грунты с содержанием частиц размером свыше 200 мм, просадочные и набухающие грунты при их испытаниях с замачиванием и на все виды мерзлых грунтов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 5180 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик

ГОСТ 12248.4 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 27751 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 30416 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

ГОСТ 30672 Грунты. Полевые испытания. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 25100, ГОСТ 30416, ГОСТ 30672, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 радиальный прессиометр: Прибор для определения деформационных свойств грунтов путем приложения давления на стенки скважины для расширения ее диаметра.

3.2 самозабуривающийся прессиометр: Радиальный прессиометр, внедряемый в грунт с помощью встроенного в него разбуривающего органа без предварительного бурения скважины в интервале глубины испытания с сохранением природного напряженного состояния грунта.

3.3 природное напряженное состояние грунта: Состояние грунта, обусловленное напряжениями, возникающими под действием приложенных к нему сил естественного или техногенного происхождения в условиях его залегания перед началом строительства.

4 Общие положения

4.1 Определение деформационных характеристик грунтов радиальным прессиометром осуществляется по результатам ступенчатого приложения горизонтальной нагрузки к массиву грунта в заданном интервале глубин с измерением возникающих перемещений стенки скважины.

4.2 Испытания грунтов прессиометрами осуществляют с помощью зонда диаметром от 76 до 127 мм с эластичной оболочкой, предназначенной для создания давления на стенки скважины и измерения радиальных перемещений грунта.

Требования к конструкциям зондов приведены в 5.3—5.6. Схема испытаний радиальным прессиометром представлена на рисунке А.1 приложения А.

Примечание — Допускается применение зондов, превышающих указанные в 4.2 диаметры, при условии, что длина их камер не менее четырех диаметров.

4.3 Проходку скважин для прессиометрических испытаний следует осуществлять с минимально возможным нарушением природного сложения и напряженного состояния грунтов. Для этого используют:

- самозабуривающиеся прессиометры;
- бурение скважины под защитой тяжелых глинистых растворов;
- установку прессиометра с последующим извлечением колонны обсадных труб.

В грунтах, обеспечивающих устойчивость стенок скважины, допускается проведение испытаний без обсадной колонны и глинистых растворов.

4.4 При проходке опытной скважины запрещается применение ударно-канатного, вибрационного и шнекового бурения начиная с отметки на 1 м выше участка, на котором будет проводиться испытание. На этом участке скважину следует проходить вращательным способом с помощью колонковой трубы, обуривающего грунтоноса или буровой ложки, частота вращения которых не должна превышать 60 мин^{-1} , а осевая нагрузка на буровой наконечник не должна превышать 0,5 кН.

4.5 При проведении испытаний ниже уровня подземных вод его понижение не допускается.

4.6 Диаметр скважин не должен превышать диаметр зонда прессиометра более чем на 10 мм.

4.7 Интервал между окончанием бурения и началом испытания грунта выше уровня подземных вод не должен превышать 2 ч, ниже уровня подземных вод — 0,5 ч.

4.8 Минимальная толщина однородного слоя грунта при испытании прессиометром должна составлять не менее 1,5 длины камеры зонда.

4.9 На отметке испытания грунта в скважинах и в других выработках должны быть отобраны образцы и в лабораторных условиях определены физические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ 5180.

4.10 В процессе испытаний ведут журналы по формам, приведенным в приложении Б.

5 Оборудование и приборы

5.1 В состав установки для испытания грунта радиальным прессиометром должны входить:

- зонд, снабженный эластичной оболочкой с каналами для передачи давления рабочей жидкости (воздуха) под оболочку;
- устройство для создания и измерения давления в камере зонда;
- устройство для измерения перемещений оболочки зонда.

5.2 Конструкция установки должна обеспечивать:

- возможность создания давления на грунт ступенями по 0,01—0,1 МПа;
- постоянство давления на каждой ступени нагружения;
- возможность тарировки зонда.

5.3 Длина камеры зонда должна составлять не менее четырех ее диаметров. Зонд должен иметь возможность расширяться в пределах изменения начального диаметра камеры в 1,5 раза.

5.4 Для испытаний крупнообломочных и скальных грунтов зонд прессиометра должен быть снабжен дополнительной защитой из стальных пластин, предотвращающих повреждение оболочки, но обеспечивающей при этом ее свободное расширение в процессе испытания.

5.5 Устройство для создания и измерения давления в камере зонда должно обеспечивать измерение давления с погрешностью не более 5 % ступени давления.

5.6 Устройство для измерения перемещений оболочки зонда должно обеспечивать измерение деформаций стенок скважины с погрешностью не более 0,1 мм.

5.7 Измерение перемещений оболочки зонда осуществляют путем измерения объема жидкости, расходуемой на расширение камеры зонда, или путем непосредственного определения радиуса камеры зонда в отдельных точках дистанционными датчиками перемещений.

Примечание — Измерение перемещений оболочки зонда датчиками проводят не менее чем в шести точках, расположенных по трем диаметрам. Точки измерений должны располагаться в центральной части камеры и в пределах $1/3$ ее длины.

6 Подготовка к испытанию

6.1 Проходку скважины для проведения испытаний следует выполнить в соответствии с требованиями 4.3—4.7 до глубины на 1, 0—1,5 м выше планируемой отметки испытаний. При необходимости колонковым бурением разбуривается карман длиной 2—3 м. Прессиометр должен быть установлен в пройденный карман не позднее чем через 2 ч после завершения бурения (за исключением скальных и крупнообломочных грунтов, для которых данное время не ограничивается). Прессиометрический зонд должен быть установлен таким образом, чтобы его верхняя часть находилась не ближе 0,5 м от верха кармана, а низ зонда располагался не менее чем на 0,5 м выше дна кармана.

В структурно неустойчивых грунтах погружение прессиометра производится в обсадную трубу с последующим «поддерживанием» обсадной колонны. Для этого обсадная труба сажается на всю глубину кармана. В рабочей камере зонда поднимают давление до контакта оболочки с внутренней поверхностью обсадной трубы. Затем труба поднимается (поддерживается) освобождая рабочую поверхность зонда, которая раздуваясь входит в контакт с окружающим скважину массивом грунта. При этом должно быть выполнено требование 4.1 о минимально возможном нарушении природного сложения испытываемых грунто.

6.2 Самозабуривающийся прессиометр внедряют в грунт с забоя пройденной скважины. При этом скважина должна быть выполнена до отметки не менее чем на 1,0 м выше планируемой отметки испытаний.

6.3 После установки зонда на отметке испытания проводят монтаж устройств для создания и измерения давления в камере зонда и измерения перемещения оболочки зонда.

7 Проведение испытания

7.1 В начале испытания в камере зонда создают давление ступенями по 0,025 МПа до момента соприкосновения оболочки зонда со стенками скважины, затем приступают к нагружению грунта ступенями давлений, указанными в таблице 1. Каждая ступень давления создается за 1—2 мин.

Таблица 1 — Ступени давления при прессиометрических испытаниях грунтов

Грунты	Характеристики грунтов	Ступени давления, МПа
Скальные и крупнообломочные грунты	—	0,1
Песчаные крупные и средней крупности	Плотные	0,1
	Средней плотности	0,05
	Рыхлые	0,025
Пески мелкие и пылеватые	Плотные	0,05
	Средней плотности	0,025
	Рыхлые	0,01
Глинистые	С показателем текучести $I_L \leq 0,5$	0,05
	С показателем текучести $0,5 < I_L \leq 1$	0,025
	С показателем текучести $I_L > 1$	0,01
Просадочные природной влажности	При коэффициенте водонасыщения $S_L \leq 0,5$	0,05
Органо-минеральные и органические	В зависимости от плотности сложения и массы минеральной части	0,05—0,01
Примечание — При определении значения давления на стенку скважины в случае применения гидравлических прессиометров независимо от обводненности скважины необходимо к измеренному манометром давлению добавлять гидростатическое давление столба жидкости в гидромагистральной прессиометра.		

7.2 Каждую ступень давления выдерживают до условной стабилизации деформации грунта. За критерий условной стабилизации деформации принимают скорость увеличения радиуса скважины, не превышающую 0,1 мм за время, указанное в таблице 2.

Таблица 2 — Время условной стабилизации и скорость деформации при прессиометрических испытаниях грунтов

Грунты	Режим испытания	Время условной стабилизации деформации, t мин	Скорость деформации, мм/мин
Пески крупные и средней крупности с коэффициентом водонасыщения: $S_r \leq 1$	Медленный	30	0,003
Пески мелкие и пылеватые с коэффициентом водонасыщения $S_r \leq 0,5$ $S_r > 0,5$		30	0,003
		60	0,0016
Глинистые с показателем текучести: $I_L \leq 0,25$ $0,25 < I_L \leq 1$		45	0,0022
		90	0,0011
Просадочные природной влажности органо-минеральные и органические		45	0,0022
		120	0,0008
Скальные, крупнообломочные, песчаные	Быстрый	3	—
Глинистые		6	—
Просадочные природной влажности		6	—
Органо-минеральные и органические		10	—

Грунты	Режим испытания	Время условной стабилизации деформации, t мин	Скорость деформации, мм/мин
Примечания 1 При испытаниях искусственно уплотненных, насыпных и намывных грунтов время условной стабилизации деформации должно назначаться так же, как и для соответствующих типов песчаных и глинистых грунтов в зависимости от коэффициента водонасыщения и показателя текучести. 2 При испытаниях в медленном режиме с применением прессиометров с погрешностью измерения перемещений менее 0,1 мм допускается уменьшить время условной стабилизации до достижения скорости деформации в соответствии с требованиями графы «Скорость деформации, мм/мин» настоящей таблицы.			

7.3 Испытания грунтов радиальным прессиометром могут быть проведены в медленном и быстром режимах. Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности прессиометрические испытания следует проводить в медленном режиме (см. примечание 2). Для зданий и сооружений нормального уровня ответственности допускается применять оба режима проведения испытаний. Испытания скальных грунтов проводят в быстром режиме независимо от уровня ответственности здания или сооружения.

Продолжительность испытаний в различных режимах регламентируется требованиями таблицы 2.

Примечания

1 Уровни ответственности зданий и сооружений принимают по ГОСТ 27751.

2 Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности по специальному обоснованию допускается использовать быстрый режим испытаний.

7.4 По специальному заданию могут быть проведены разгрузка грунта, а затем его повторное нагружение. Диапазон давлений для разгрузки и повторного нагружения определяется заданием. Повторное нагружение проводят такими же ступенями, как и при первичном нагружении. Число ступеней при разгрузке допускается уменьшить вдвое.

7.5 Отсчеты по приборам для измерений деформаций на каждой ступени давления снимают в соответствии с таблицей 3 или до достижения скоростей деформирования, указанных в таблице 2, в течении 5 мин.

Таблица 3 — Порядок снятия отсчетов деформаций при прессиометрических испытаниях грунтов

Грунты	Режим испытания	
	Медленный	Быстрый
Скальные грунты	—	Через 1 мин в течение 3 мин,
Крупнообломочные грунты, пески	Через 5 мин в течение первых 15 мин, далее — через 15 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)	Через 1 мин в течение первых 3 мин, далее — через 3 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)
Глинистые	Через 10 мин в течение первых 30 мин, далее — через 30 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)	Через 2 мин в течение первых 6 мин, далее — через 6 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)
Органо-минеральные и органические	Через 15 мин в течение первых 60 мин, далее — через 30 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)	Через 2 мин в течение первых 10 мин, далее — через 10 мин до условной стабилизации деформаций (7.2)

8 Обработка результатов

8.1 По данным испытаний строят график зависимости изменения радиуса скважины от давления ($\Delta r = f(p)$). Образец графического оформления результатов испытаний приведен в приложении В.

За начальные значения p_1 и Δr_1 (первая точка, включаемая в осреднение) принимают значения p и Δr , соответствующие началу линейного участка графика после окончания обжатия неровностей стенок скважины.

За конечные значения принимают p_2 и Δr_2 , соответствующие точке, ограничивающей условно линейный участок графика.

На линейном участке должны находиться не менее четырех точек. В противном случае последующие испытания следует проводить с применением меньших по размеру ступеней давления, приведенных в таблице 1.

На графике проводят осредняющую прямую, полученную методом наименьших квадратов или графическим способом.

8.2 Модуль деформации грунта E , МПа, вычисляют для линейного участка графика $\Delta r = f(p)$ по формуле

$$E = K_{rt} \cdot K_a \cdot K_r \cdot r_0 \cdot \frac{\Delta p}{\Delta r}, \quad (1)$$

где K_{rt} — коэффициент, учитывающий режим проведения испытаний, определяемый в соответствии с 8.3;

K_a — коэффициент, учитывающий анизотропию свойств грунтов, определяемый в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.4;

K_r — корректирующий коэффициент, определяемый в соответствии с 8.4—8.6;

r_0 — начальный радиус скважины, соответствующий значениям p_0 и Δr_0 на графике испытания $\Delta r = f(p)$, см (см. приложение В);

Δp — приращение давления на стенку скважины между двумя точками, взятыми на линейном участке между точками p_1 и p_2 , МПа;

Δr — изменение радиуса скважины, соответствующее изменению давления в процессе испытания Δp , см.

Примечания

1 При вычислении модуля деформации грунта E необходимо учитывать определяемые по результатам тарировочных испытаний систематические погрешности измерений Δp и Δr , вызванные собственными деформациями прессиометра. Тарировку следует проводить в специальных устройствах, оборудованных датчиками перемещений и давления.

2 По специальному заданию по ветви повторного нагружения, построенной в соответствии с 7.4, по формуле (1) определяют модуль деформации грунта по ветви повторного нагружения E_{ur} .

3 Методика назначения коэффициентов K_{rt} , K_a и K_r в формуле (1) приведена в таблице 4.

Таблица 4 — Определение коэффициентов K_{rt} , K_a и K_r в формуле (1)

Режим испытаний	Коэффициенты K_{rt} , K_a и K_r	Уровень ответственности здания или сооружения	
		Повышенный	Нормальный
Медленный	Коэффициент режима испытаний K_{rt}	1,0	Сопоставительные испытания в разных режимах 8.3
	Коэффициент анизотропии* K_a	1,0	По ГОСТ 12248.4

Режим испыта- ний	Коэффициенты K_{π} , K_a и K_r	Уровень ответственности здания или сооружения	
		Повышенный	Нормальный
	Корректирующий коэффициент** K_r	Сопоставитель- ные испытания со штампами 8.5	Приложение Г
Быстрый	Коэффициент режима испытаний K_{π}	1,0	1,0
	Коэффициент анизотропии* K_a	По ГОСТ 12248.4	По ГОСТ 12248.4
	Корректирующий коэффициент** K_r	Сопоставитель- ные испытания со штампами 8.5	Приложение Г
* Коэффициент анизотропии для изотропных грунтов принимают равным 1,0. ** По специальному обоснованию коэффициент K_r допускается назначать по приложению Г. Примечание — Для скальных и крупнообломочных грунтов коэффициент K_r принимают по приложению Г независимо от уровня ответственности здания или сооружения, коэффициенты K_{π} и K_a принимают равными 1,0.			

8.3 При проведении испытаний грунтов в быстром режиме коэффициент K_{π} определяют по результатам сопоставительных испытаний радиальным прессиометром в быстром и медленном режимах. При этом должно быть выполнено не менее трех сопоставительных испытаний для каждого выделенного инженерно-геологического элемента (ИГЭ). Допускается выполнение двух испытаний, если их результаты отличаются не более чем на 25 %.

8.4 Для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности при проведении испытаний в медленном режиме при расчете модуля деформации по формуле (1) коэффициент K_r следует определять в соответствии с 8.5, коэффициенты K_{π} и K_a принимают равными 1.

При проведении испытаний в быстром режиме при расчете модуля деформации коэффициент режима K_{π} определяют в соответствии с 8.3. Коэффициент K_a принимают равным 1.

8.5 Коэффициент K_r определяют по результатам сопоставительных испытаний грунта штампами и радиальным прессиометром. При этом должно быть выполнено не менее трех парных испытаний для каждого ИГЭ.

Допускается выполнение двух парных испытаний на ИГЭ, если их результаты отличаются не более чем на 25 %.

Примечание — По специальному обоснованию для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности допускается определение коэффициента K_r согласно приложению Г. При этом значение коэффициента K_r при испытаниях в медленном режиме принимают равным 1, при испытаниях в быстром режиме — в соответствии с 8.3. Значение коэффициента K_a для изотропных грунтов принимают равным 1; для анизотропных грунтов определяют в соответствии с ГОСТ 12248.4.

8.6 Для зданий и сооружений нормального уровня ответственности допускается не проводить сопоставительные штамповые и прессиометрические испытания. При этом коэффициент K_r может быть принят по приложению Г. В этом случае в формуле (1) значение коэффициента K_r при испытаниях в медленном режиме принимают равным 1, при испытаниях в быстром режиме — в соответствии с 8.3. Значение коэффициента K_a для изотропных грунтов принимают равным 1, для анизотропных грунтов определяют в соответствии с ГОСТ 12248.4.

8.7 При испытаниях скальных грунтов независимо от уровня ответственности проектируемого здания или сооружения при расчете модуля деформации по формуле (1) коэффициент K_r следует принимать по приложению Г. При этом значение коэффициентов K_r и K_a принимают равными 1.

8.8 При значениях модуля деформации E свыше 10 МПа его выражают в целых числах, при $E < 10,0$ МПа — с одним знаком после запятой.

Приложение А
(справочное)

Схема испытаний грунта радиальным прессиометром

Схема испытаний грунта радиальным прессиометром приведена на рисунке

А.1.

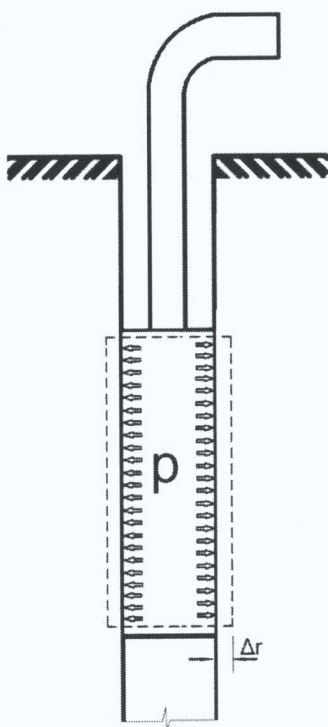


Рисунок А.1

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы первой и последующих страниц журнала полевых испытаний грунта
радиальным прессиометром

Б.1 Форма первой страницы

Организация _____

ЖУРНАЛ № _____

ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА РАДИАЛЬНЫМ ПРЕССИОМЕТРОМ

Объект (пункт) _____

Сооружение _____

Дата испытания: начало _____

окончание _____

Выработка № _____

Абсолютные отметки:

Сечение выработки _____

- устья выработки _____, м

(диаметр скважины) _____

- уровня подземных вод _____, м

- подошвы штампа или

Глубина _____, м

рабочего наконечника _____, м

Характеристика испытуемого грунта _____

Краткая характеристика установки для испытаний _____

Приборы (тип и номер) для измерения:

- нагрузки _____

- деформаций грунта _____

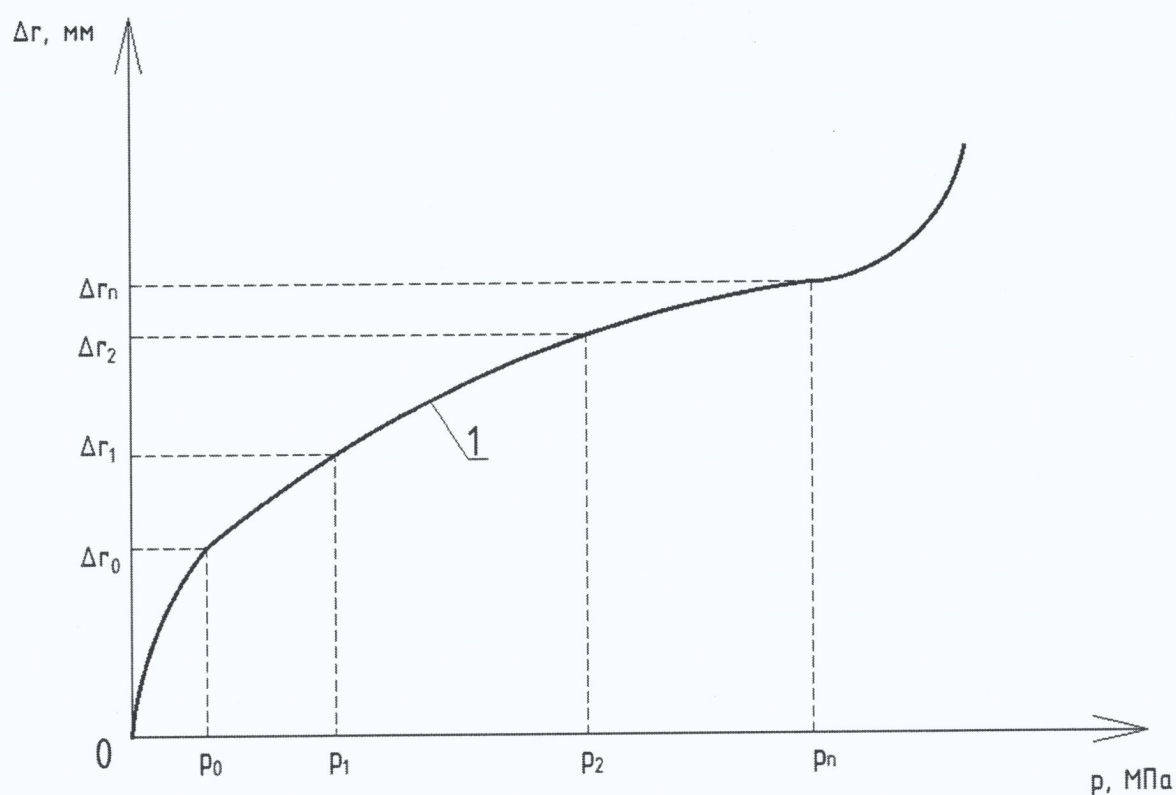
Б.2 Форма последующих страниц

Номер испытания _____

Отметка испытания на глубине, м	Дата	Время	Интервал времени Δt , ч	Столб воды в магистрале прессиометра, м	Показания манометров, МПа	Поправка на растяжение оболочки, МПа	Давление на грунт, МПа	Показания приборов для измерения радиального перемещения, мм							Поправка на деформацию оболочки, мм	Исправленные показания приборов, мм	Изменение радиуса скважин, мм		Время выдержки $\Sigma \Delta t$, ч	Примечание
								n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6	Среднее перемещение, мм			Δr	$\Sigma \Delta r$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Приложение В
(рекомендуемое)
Образец графического оформления результатов испытаний
грунта радиальным прессиометром

Результаты испытания грунта радиальным прессиометром оформляют в соответствии с рисунком В.1.



1 — линейная часть графика; p_0 — давление после обжатия неровностей стенок скважины, МПа; Δr_0 — перемещение оболочки зонда до обжатия неровностей, мм; p_1, p_2 — давления в начале и в конце расчетного интервала, МПа; $\Delta r_1, \Delta r_2$ — изменение перемещения стенки скважины (по радиусу), соответствующее расчетному интервалу, мм; $\Delta r_n, p_n$ — предельные изменения радиуса скважины и давления до начала развития интенсивных пластических деформаций

Рисунок В.1 — График зависимости изменения радиуса скважины Δr от давления p

Приложение Г
(рекомендуемое)
Значения коэффициента K_r при испытаниях грунта радиальным
Прессиометром

Г.1 При проведении испытаний дисперсных песчаных и глинистых грунтов корректирующий коэффициент K_r допускается принимать по таблице Г.1.

Таблица Г.1 — Значения корректирующего коэффициента K_r

Наименование грунтов	Глубина испытаний, м			
	до 5,0	от 5,0 до 10	от 10 до 20	свыше 20
Песчаные, глинистые, органические и органо-минеральные				$K_r = 1 + \mu^*$
μ — коэффициент Пуассона, определяемый по результатам трехосных испытаний грунтов. Допускается принимать μ равным: для песков и супесей — 0,30; суглинков — 0,35; глин —				

Г.2 При проведении испытаний скальных и крупнообломочных грунтов с содержанием частиц размером менее 200 мм в быстром режиме коэффициент K_r допускается принимать независимо от глубины испытаний по формуле

$$K_r = (1 + \mu), \quad (\text{Г.1})$$

где μ — коэффициент Пуассона, определяемый по результатам трехосных испытаний грунтов. Допускается принимать μ равным: для скальных грунтов — 0,25; крупнообломочных грунтов — 0,27.

УДК 624.131.001.4(083).74

МКС 13.080

Ключевые слова: радиальный прессиометр, измерение радиуса скважины, расчет модуля деформации по данным прессиометрических испытаний

Заместитель генерального директора
по научной работе

АО «НИЦ «Строительство»,
д-р техн. наук

А.Г. Алексеев

Директор НИИОСП
им. Н. М. Герсевича,
АО «НИЦ «Строительство»,
канд. техн. наук

Р.Ф. Шарафутдинов

Ответственный исполнитель:
Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Методов исследований грунтов» № 9,
НИИОСП им. Н.М. Герсевича
АО «НИЦ «Строительство»,
канд. техн. наук

А.В. Ростовцев