

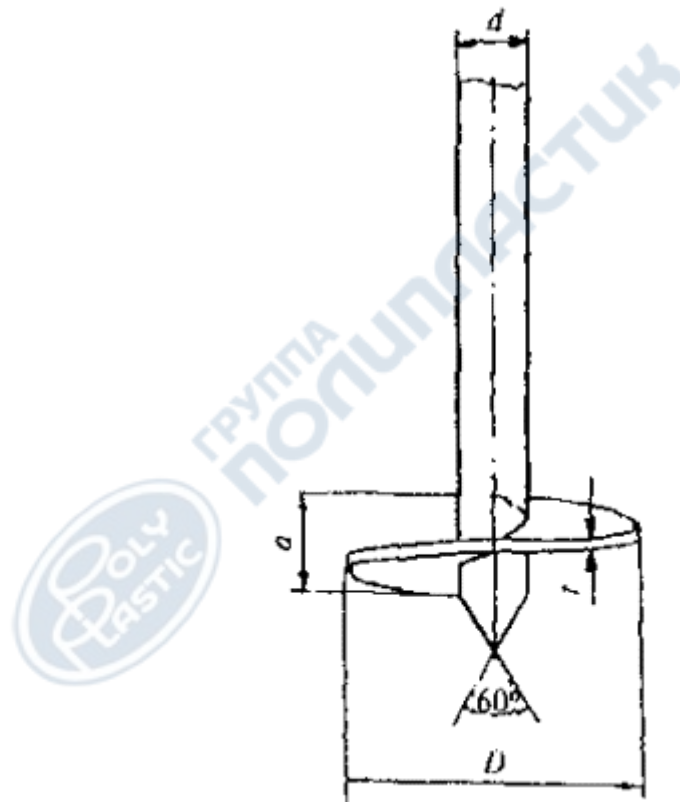
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

КОНСТРУКЦИЯ ВИНТОВОГО ШТАМПА

В.1 Винтовой штамп состоит из одновитковой лопасти и ствола (см. чертеж).
Размеры винтового штампа должны соответствовать требованиям таблицы В.1.

Таблица В.1

Размеры	При испытаниях	
	ниже забоя скважины	в массиве без бурения скважины
Диаметр лопасти D , см	27,7	27,7
Толщина лопасти t , см	1	1
Шаг лопасти a , см	5	8
Диаметр ствола d , см:		
на высоте 60 см выше	8,9	7,3 - 11,4
лопасти на остальной высоте	12,7 - 21,9	7,3 - 11,4



В.2 В конструкцию винтового штампа, предназначенного для испытания грунтов в массиве без бурения скважины, должно входить устройство, позволяющее при измерениях осевой нагрузки на штамп исключить влияние трения грунта по боковой поверхности ствола.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ВОДЫ ДЛЯ ЗАМАЧИВАНИЯ ПРИСАДОЧНЫХ
ГРУНТОВ В ОСНОВАНИИ ШТАМПА**

Расход воды Q , м³, вычисляют по формуле

$$Q = \frac{\rho_s}{\rho_w} (\omega_w - \omega) V, \tag{Г.1}$$

где ρ_d плотность грунта в сухом состоянии, т/м³;

R_w - плотность воды, принимаемая равной 1 т/м³;

W_{sat} - влажность грунта в насыщенном водой состоянии ($S_r > 0,8$), доли единицы;

W - природная влажность грунта, доли единицы;

V - объем замачивания грунта, равный произведению площади шурфа (или замачиваемого участка котлована) на глубину замачивания и на коэффициент 1,2, учитывающий растекание воды, м³.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(рекомендуемое)

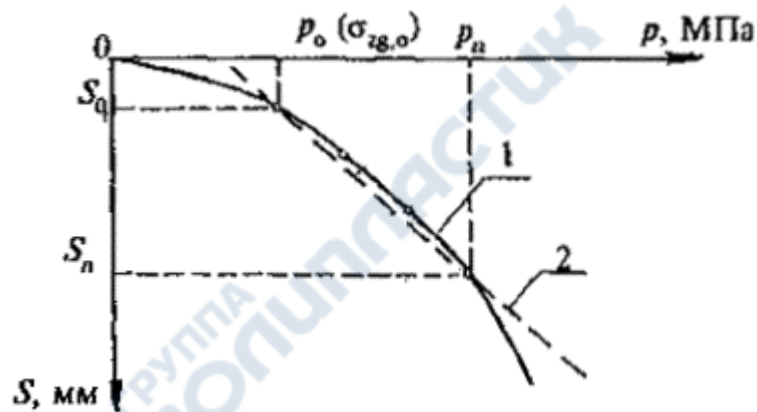
ОБРАЗЕЦ ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА ШТАМПОМ

График $S = f(p)$

Масштаб графика:

по горизонтали: 40 мм - 0,1 МПа для p ;

по вертикали: 10 мм - 1 мм для S .



1 - линейная часть графика; 2 - осредняющая прямая

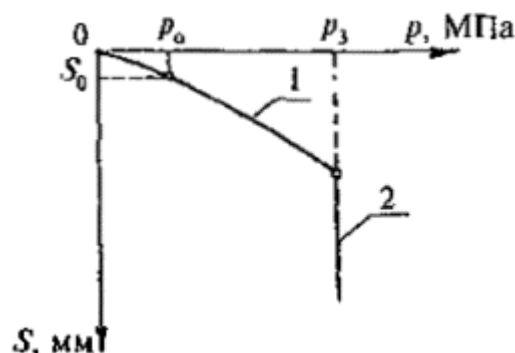
График $S = f(p)$ испытания штампом просадочного грунта с замачиванием

Масштаб графика:

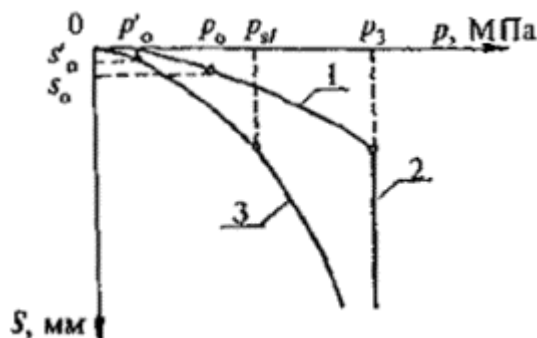
по горизонтали: 40 мм - 0,1 МПа для p ;

по вертикали: 2 или 4 мм - 1 мм для S .

По схеме «одной кривой»



По схеме «двух кривых»



1 - осадка; 2 - просадка при заданном давлении; 3 - осадка после замачивания

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (рекомендуемое)

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТОВ

Е.1 Модуль деформации просадочных грунтов вычисляют по формуле (5.2) настоящего стандарта.

При испытаниях по схеме «двух кривых» модуль деформации грунта в насыщенном водой состоянии (после замачивания) определяют отдельно для двух участков графика (приложение Д):

в интервале измерений давлений от p_0 до начального просадочного давления p_{sl} (п. Е.2) и от p_{sl} до заданного давления p_3 (5.5.3 настоящего стандарта).

Для вычисления модуля деформации просадочных грунтов, испытываемых в насыщенном водой состоянии (после замачивания), за начальные значения p_0 и S_0 принимают давление и осадку, соответствующие первой ступени давления.

Е.2 Начальное просадочное давление p_{sl} необходимо определять по результатам испытаний грунтов по схеме «двух кривых».

За p_{sl} принимают давление, соответствующее точке перегиба графика $S = f(p)$ для грунта, испытываемого в насыщенном водой состоянии. При нечетко выраженном перегибе графика за p_{sl} принимают давление, при котором просадка грунта в основании штампа составит

$$S_{sl} = 0,005h_{sl}, \quad (E.1)$$

где h_{sl} - деформируемая зона грунта по вертикали, определяемая по п. Е.4.

Е.3 Относительную просадочность ϵ_{sl} вычисляют по формуле

$$\epsilon_{sl} = \frac{S_{sl}}{h_{sl}}. \quad (E.2)$$

Просадку грунта в основании штампа S_{spl} для вычислений ϵ_{sl} при испытаниях по схеме «одной кривой» необходимо определять как приращение осадки штампа в результате замачивания грунта при заданном давлении p_3 , а при испытаниях по схеме «двух кривых» - как разность осадок штампа на грунте в насыщенном водой состоянии и грунте природной влажности на каждой ступени давления.

Значения относительной просадочности необходимо считать соответствующими средним давлениям в деформируемой зоне, определяемым по формуле

$$P_{\text{ср}} = \frac{P + P_{sl}}{2} \quad \text{при } p > p_{sl}, \quad (E.3)$$

где p - давление по подошве штампа, МПа.

Е.4 Деформируемую зону по вертикали h_{sl} при испытаниях просадочных грунтов с замачиванием следует принимать равной 0,4; 0,7; 1,2; 1,7; и 2,0 диаметра штампа соответственно при давлениях p , равных 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 МПа.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(рекомендуемое)

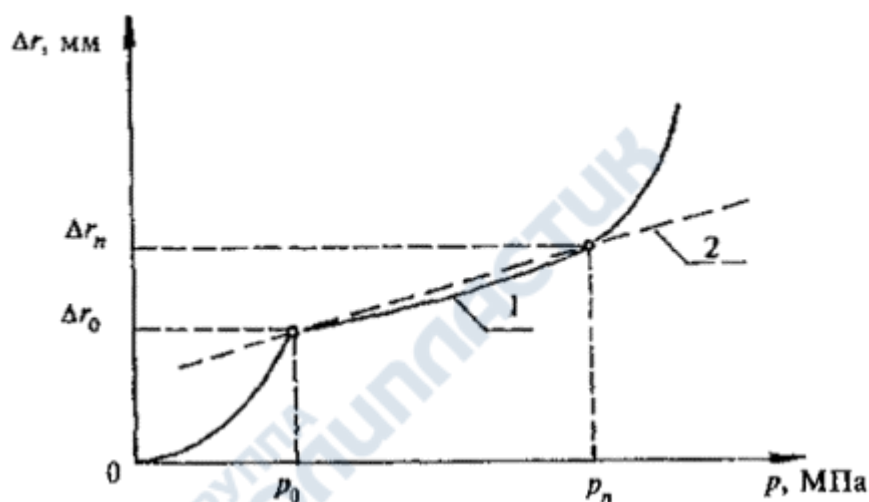
**ОБРАЗЕЦ ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ
ГРУНТА РАДИАЛЬНЫМ ПРЕССИОМЕТРОМ**

График $\Delta r = f(p)$

Масштаб графика:

по горизонтали: 20 мм - 0,1 МПа для p ;

по вертикали: 5 мм - 1 мм для Δr .



1 - линейная часть графика; 2 - осредняющая прямая

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(рекомендуемое)

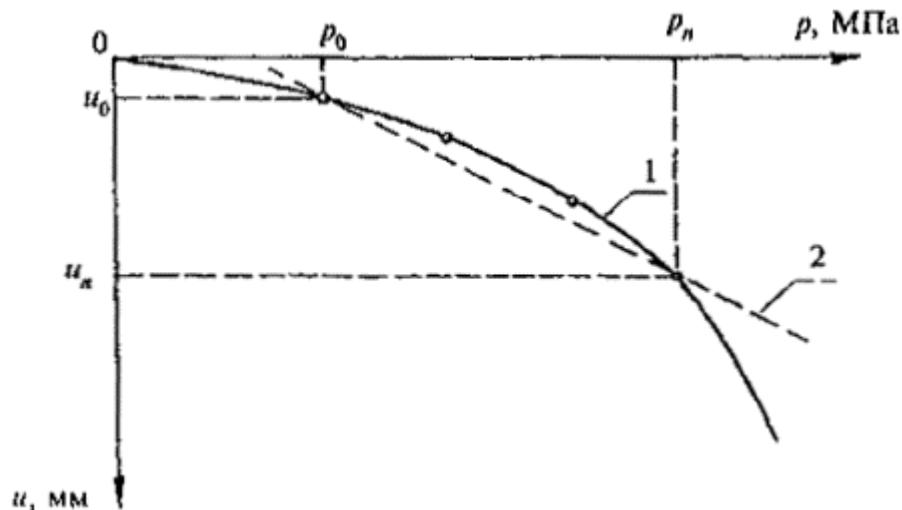
**ОБРАЗЕЦ ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ
ГРУНТА ЛОПАСТНЫМ ПРЕССИОМЕТРОМ**

График $u = f(p)$

Масштаб графика:

по горизонтали: 40 мм - 0,1 МПа для p ;

по вертикали: 10 мм - 1 мм для u .



1 - линейная часть графика; 2 - осредняющая прямая

ПРИЛОЖЕНИЕ К (рекомендуемое)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА K_R

К.1 При проведении испытаний по медленному режиму с сохранением природного напряженного состояния грунта коэффициент K_r допускается принимать равным:

для песков и супесей	1,3
для суглинков	1,35
для глин	1,42

К.2 При проведении испытаний по быстрому режиму с сохранением ненарушенного сложения грунта коэффициент K_r принимать по таблице К.1.

Т а б л и ц а К.1

Наименование грунтов	Глубина испытания, м	Коэффициент K_r
Пески с коэффициентом пористости: $e < 0,5$ $0,5 \leq e \leq 0,8$ $e > 0,8$	До 10	2,5
		2,25
		2,0
Глинистые грунты с показателем текучести: $I_L < 0,25$ $0,25 \leq I_L \leq 0,5$ $I_L > 0,5$	До 10	2,0
		3,0
		4,0
Глинистые грунты с показателем текучести: $I_L < 0,25$ $0,25 \leq I_L \leq 0,5$ $I_L > 0,5$	От 10 до 20	1,75
		2,5
		3,5

Примечание - Для глинистых элювиальных грунтов допускается уменьшение коэффициента K_r на 20 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(рекомендуемое)

**ОБРАЗЕЦ ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ
ГРУНТА НА СРЕЗ**

ГРАФИК $\tau = F(DL)$

Масштаб графика по горизонтали: 1 мм - 2 мм для Δl
или 1 град - 2 мм для $\Delta \varphi$
по вертикали: 0,1 МПа - 20 мм для τ .

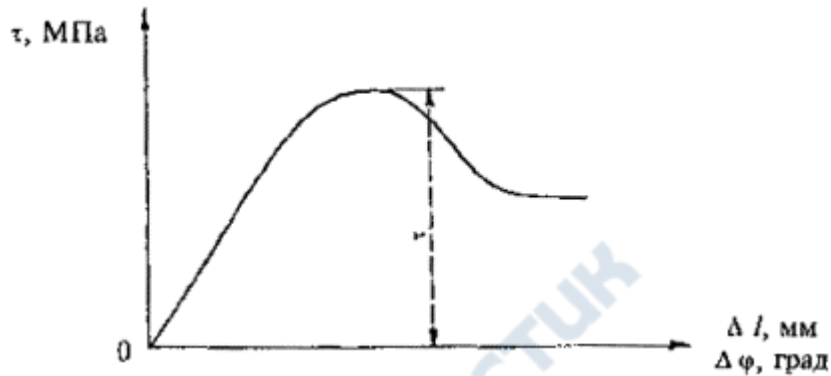
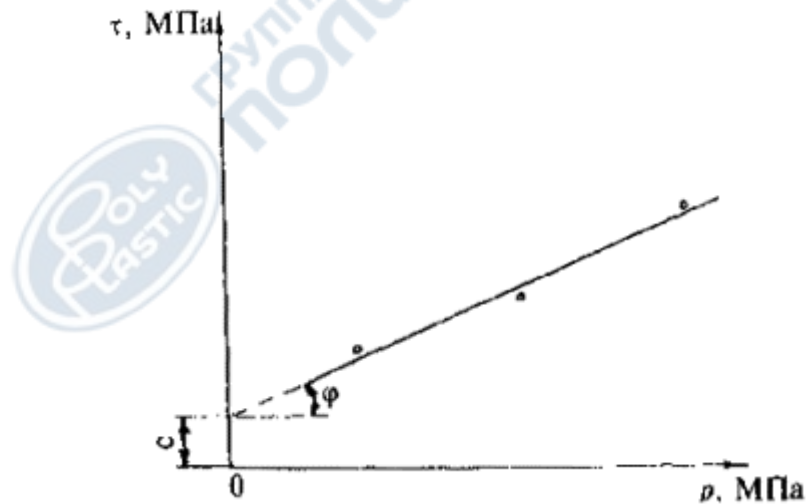


ГРАФИК $\tau = F(P)$

Масштаб графика
по горизонтали: 20 мм - 0,1 МПа для p ;
по вертикали: 20 мм - 0,1 МПа для τ .



ПРИЛОЖЕНИЕ М
(РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КРЫЛЬЧАТКИ

Состав крыльчатки и ее характеристики	Тип крыльчатки		
	I	II	III
Крыльчатка размерами, мм:			
высота	120	150	200
ширина (диаметр)	60	75	100
толщина лопасти	2	2,5	3
Постоянная крыльчатка B , см ³	742	1545	3663
Штанга, мм:			
наружный диаметр	22 - 33,5		

Состав крыльчатки и ее характеристики	Тип крыльчатки		
	I	II	III
длина	500 - 3000		
Максимальный крутящий момент устройства, кН·см, не менее	18		
Погрешность измерения крутящего момента, кН·см	0,36	0,18	0,18

Примечание - Постоянная крыльчатки B равна статическому моменту цилиндрической поверхности среза относительно оси вращения, вычисляемому по формуле

$$B = \frac{\pi d^3}{2} \left(h + \frac{d}{3} \right), \quad (M.1)$$

где d - диаметр крыльчатки, см;

h - высота крыльчатки, см.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

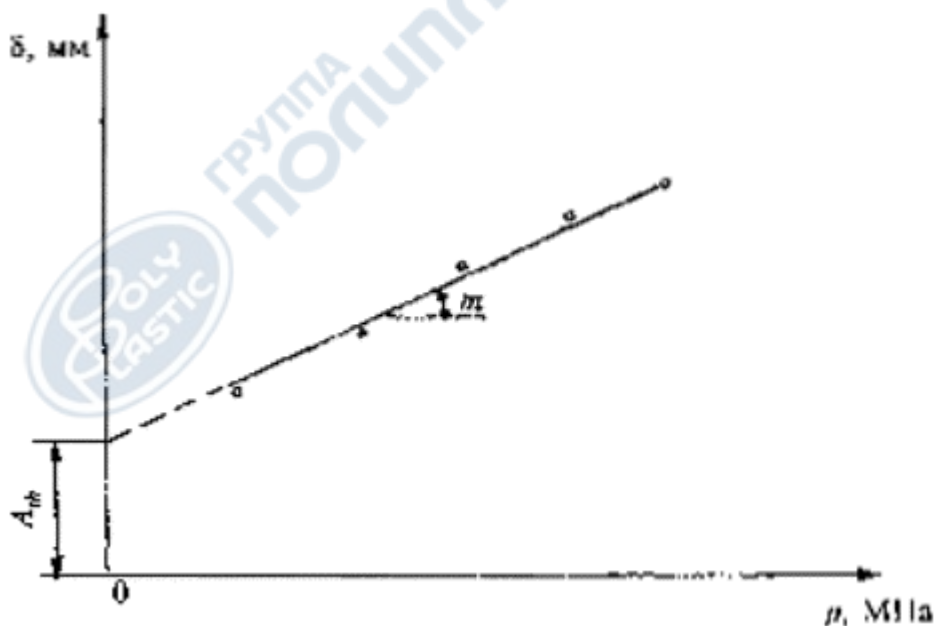
ОБРАЗЕЦ ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЯ
МЕРЗЛОГО ГРУНТА ГОРЯЧИМ ШТАМПОМ

ГРАФИК $\delta = F(p)$

Масштаб графика

по горизонтали: 40 мм - 0,1 МПа для p ;

по вертикали: 10 мм - 1 мм для δ .



ПРИЛОЖЕНИЕ П
(РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВОК ДЛЯ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО И
КОЛЬЦЕВОГО СРЕЗОВ ГРУНТА

Состав установки и ее характеристики	Кольцевой срез	Поступательный срез
Диаметр скважины, мм	89 - 146	89 - 146
Распорный штамп размерами, мм:		
высота (длина)	100 - 300	100 - 300
диаметр (ширина)	87 - 144	87 - 144
Лопастей размерами, мм:		

Состав установки и ее характеристики	Кольцевой срез	Поступательный срез
толщина	0,5 - 1	0,5 - 1
высота (длина)	100 - 300	20 - 146
рабочая ширина	10	5 - 10
Расстояние между соседними лопастями по вертикали, мм	-	40
Устройство для создания нормального давления, МПа:		
максимальное давление	0,6	0,6
погрешность измерения давления	0,01	0,01
Устройство для создания крутящего момента, кН см, не менее:		
максимальный момент	20	-
погрешность измерения момента	0,4	-
Устройства для создания срезающего давления, МПа, не менее:		
максимальное давление	-	0,6
погрешность измерения давления	-	0,01
Погрешность измерения деформаций сжатия и среза грунта, мм	0,1	0,1

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГРУНТЫ, ПРОЧНОСТЬ, ДЕФОРМИРУЕМОСТЬ, МЕТОДЫ ПОЛЕВОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВО

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Определения
- 4 Общие положения
- 5 Метод испытания штампом
- 6 Метод испытания радиальным прессиометром
- 7 Метод испытания лопастным прессиометром
- 8 Метод испытания плоским дилатометром
- 9 Метод испытания самозабуривающимся лопастным прессиометром гирляндного типа
- 10 Метод испытания горячим штампом
- 11 Метод среза целиков грунта
- 12 Методы вращательного, поступательного и кольцевого срезов
- Приложение А Схемы испытаний грунта для определения характеристик деформируемости
- Приложение Б Формы первой и последующих страниц журналов полевых испытаний грунтов
- Приложение В Конструкция винтового штампа
- Приложение Г Определение расхода воды для замачивания присадочных грунтов в основании штампа
- Приложение Д Образец графического оформления результатов испытания грунта штампом
- Приложение Е Обработка результатов испытаний просадочных грунтов
- Приложение Ж Образец графического оформления результатов испытания грунта радиальным прессиометром.. 47
- Приложение И Образец графического оформления результатов испытания грунта лопастным прессиометром.. 47
- Приложение К Определение коэффициента k_r 48
- Приложение Л Образец графического оформления результатов испытаний грунта на срез
- Приложение М Основные параметры крыльчатки
- Приложение Н Образец графического оформления результатов испытания мерзлого грунта горячим штампом.. 50
- Приложение П Основные параметры установок для поступательного и кольцевого срезов грунта. 50