

Издание официальное

Государственный комитет Совета Министров РСФСР
по делам строительства
(Госстрой РСФСР)

И Н С Т Р У К Ц И Я
ПО ИСПЫТАНИЮ ГРУНТОВ СТАТИЧЕСКИМ
ЗОНДИРОВАНИЕМ

РСН-33-70
Госстрой РСФСР

Утверждена

Государственным комитетом
Совета Министров РСФСР по делам
строительства
29 июля 1970 г.

Москва - 1970

Инструкция по испытанию грунтов статическим зондированием разработана Центральным трестом инженерно-строительных изысканий Госстроя РСФСР (ЦТИСИЗ) на основе проекта "Инструкции по испытанию грунтов оснований зданий и сооружений полевыми методами" Государственного проектного института "Фундаментпроект" Минмонтажспецстроя СССР, Производственного и научно-исследовательского института по инженерным изысканиям в строительстве Госстроя СССР (ИНИИИС) и Центрального треста инженерно-строительных изысканий Госстроя РСФСР. При составлении Инструкции использованы "Рекомендации по применению полевых методов исследования грунтов" ЦТИСИЗ.

Настоящая Инструкция предназначена для организаций, выполняющих инженерно-геологические изыскания для строительства на территории РСФСР и применяющих метод статического зондирования.

Редакторы: инж. С.А. Акинфиев (ЦТИСИЗ), к.т.н. Л.Н. Воробков (МИСИ), инж. Д.К. Прокофьев, инж. С.В. Холзпов (ЦТИСИЗ).

Государственный комитет Совета Министров РСФСР по делам строи- тельства (Госстрой РСФСР)	Республиканские строительные нормы Инструкция по испыта- нию грунтов статиче- ским зондированием	РСН-33-70
---	--	-----------

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящая Инструкция регламентирует испытания статическим зондированием песчаных и глинистых грунтов в талом состоянии (с положительной температурой) и определяет область применения статического зондирования, технические требования к проведению испытаний, методику обработки и использование результатов зондирования.

1.2. Статическое зондирование песчаных и глинистых грунтов производят с целью определения сопротивления грунта вдавливанию зонда и оценки по этой величине:

степени однородности грунтов (в плане и по глубине);

положения границ (контактов) между литологическими горизонтами различного состава и состояния,

несущего для свай слоя грунта (качественной характеристики).

Статическое зондирование выполняют также для оценки относительной плотности и однородности грунтов в земляных сооружениях и для контроля за качеством производства земляных работ.

1.3 При проведении комплексных инженерно-геоло-

Внесена Центральным трестом инженерно- строительных изысканий Росглавнистройпроекта Госстроя РСФСР	Утверждена Госстроем РСФСР 29 июля 1970 г	Срок введения 1 октября 1970 г.
--	---	---------------------------------------

гических изысканий, включающих лабораторные работы и различные виды полевых исследований, по результатам зондирования может быть получена оценка состава, состояния и строительных свойств грунтов: плотность, модуль деформации, величина угла внутреннего трения, сопротивление грунта под острием и по боковой поверхности забивных свай и др.

1.4. Объем работ по статическому зондированию грунтов (количество точек испытаний и расположение их в плане, глубину зондирования) устанавливают программой на изыскания в соответствии с действующими нормативными документами на инженерные изыскания в зависимости от:

типа и конструкции проектируемых сооружений;,
сложности и изученности инженерно-геологических условий площадки;

стадии проектирования.

Минимальное число точек испытаний под отдельное сооружение должно быть не менее 5.

1.5. Для возможности использования величины сопротивления грунта погружению зонда при оценке состава, состояния и строительных свойств определенных литологических разностей часть точек зондирования (2-3 точки) располагают в непосредственной близости (не более 5 м в однородных грунтах и 1,5 м в неоднородных грунтах) от буровых скважин и шурфов, из которых были или будут отобраны образцы для лабораторных определений.

С этой же целью статическое зондирование следует проводить параллельно с испытаниями грунтов другим и полевыми методами (штампами, сдвиговыми приборами, прессиометром, динамическим зондированием и др.).

При назначении точки зондирования и инженерно-геологической выработки (скважины, шурфа) на расстоянии менее 1 м друг от друга в первую очередь выполняюг статическое зондирование.

1.6. Испытание грунтов статическим зондированием заключается в плавном с постоянной скоростью погружении (вдавливании) в грунт специального зонда с замером

сопротивления грунта внедрению зонда. Допускаются перерывы (остановки) в процессе вдавливания, вызываемые необходимостью:

наращивания звеньев зонда;

перевода штока гидродомкрата с захватывающим устройством в верхнее положение;

достижения состояния предельного равновесия зонда.

1.7. Работы по зондированию грунтов производят с соблюдением действующих правил техники безопасности для общестроительных и буровых работ, связанных с применением подъемных механизмов, а также дополнительных требований при работе с установками, изложенных в инструкции по их эксплуатации.

1.8. В зависимости от конструктивных особенностей зондов и принципиальных схем измерения сопротивления грунта внедрению зонда применяются два способа зондирования:

зондирование установками типа С-979 конструкции Фундаментпроекта (УСЗК-3 конструкции УралТИСИЗ, ЗБУ-К-1 конструкции КазТИСИЗ и др.);

зондирование установками типа С-832 конструкции Башнистроя.

2. СТАТИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ УСТАНОВКАМИ ТИПА С-979

Основные параметры и технология испытания

2.1. При проведении статического зондирования установкой типа С-979 измеряется отдельно (непрерывно или через определенный интервал) сопротивление грунта под коническим наконечником Q_k и общее сопротивление грунта вдавливанию зонда $-Q_{общ}$. Сопротивление грунта по боковой поверхности зонда определяют как разность измеренных сопротивлений.

Техническая характеристика установок приведена в приложении 1.

2.2. Площадку для установки предварительно планируют (горизонтально).

Винтовые анкерные сваи погружают в грунт до момента установки на точке испытания.

Места расположения свай размечают по шаблону с таким расчетом, чтобы точка зондирования находилась в центре.

Возможные перекосы установки во время испытания из-за выхода анкерных свай из грунта устраняют винтами упорных балочек, с помощью которых раму установки закрепляют к анкерным сваям.

2.3. Статическое зондирование производят циклами. Каждый цикл состоит из следующих операций:

а) вдавливания звена зонда в грунт с взятием отсчетов по мессуре динамометра и манометру через каждые 10 см глубины погружения зонда;

б) поднятия штока домкрата вместе с измерительной головкой в верхнее положение; при остановке зонда стрелки мессуры динамометра и манометра должны возвращаться на "0", при подъеме штока домкрата вверх стрелка мессуры домкрата должна оставаться на "0", а манометр фиксировать давление в масляной системе, необходимое для подъема штока;

в) свинчивания защитного оголовка с трубы-обоймы, наращивания следующего звена зонда и навинчивания на него оголовка.

Глубину погружения зонда фиксируют по рейке на установке с точностью до 0,5 см.

Данные по зондированию грунта заносят в "Журнал испытаний грунтов статическим зондированием" (приложение 2).

2.4. Скорость погружения зонда в грунт при статическом зондировании не должна превышать 0,5 м/мин. Скорость извлечения зонда из грунта ограничивается только возможностями установки.

2.5. Зондирование проводят до заданной в программе глубины, но не более чем на 15 м.

В случае достижения предельных нагрузок на зонд в целом 10 т или на конус 5 т, зондирование прекращают независимо от глубины.

Обработка и использование результатов зондирования

2.6. Камеральная обработка результатов статического зондирования производится по данным, внесенным в журнал зондирования (или по диаграммным лентам при испытаниях с автоматической записью).

2.7. Результаты испытаний грунтов статическим зондированием оформляют в виде совмещенных графиков изменения по глубине удельного сопротивления грунта погружению конуса зонда q кг/см² и трения по боковой поверхности зонда Q тр.

Обработку полевых записей показаний мессуры и манометра производят по тарифовочным таблицам или графикам для этих приборов.

Для построения графиков, как правило, принимают следующие масштабы:

глубина зондирования – 1 см–1 м;

удельное сопротивление грунта прониканию конуса – 1 см–20 кг/см²;

трение грунта по боковой поверхности зонда – 1 см–0,5 т.

В необходимых случаях допускается изменение масштабов.

2.8. Для точек статического зондирования, расположенных в непосредственной близости от горно-буровых выработок (п. 1.5), графики зондирования совмещают с геолого-литологическими колонками этих выработок (рис. 1).

Графики зондирования для отдельных точек объединяются в профили, а где это возможно, наносятся на геолого-литологические разрезы.

2.9. Плотность сложения песчаных грунтов с ненарушенной структурой, залегающих на глубине более 2 м, оценивают в зависимости от значений удельного сопротивления грунта внедрению зонда q кг/см² согласно табл. 1.

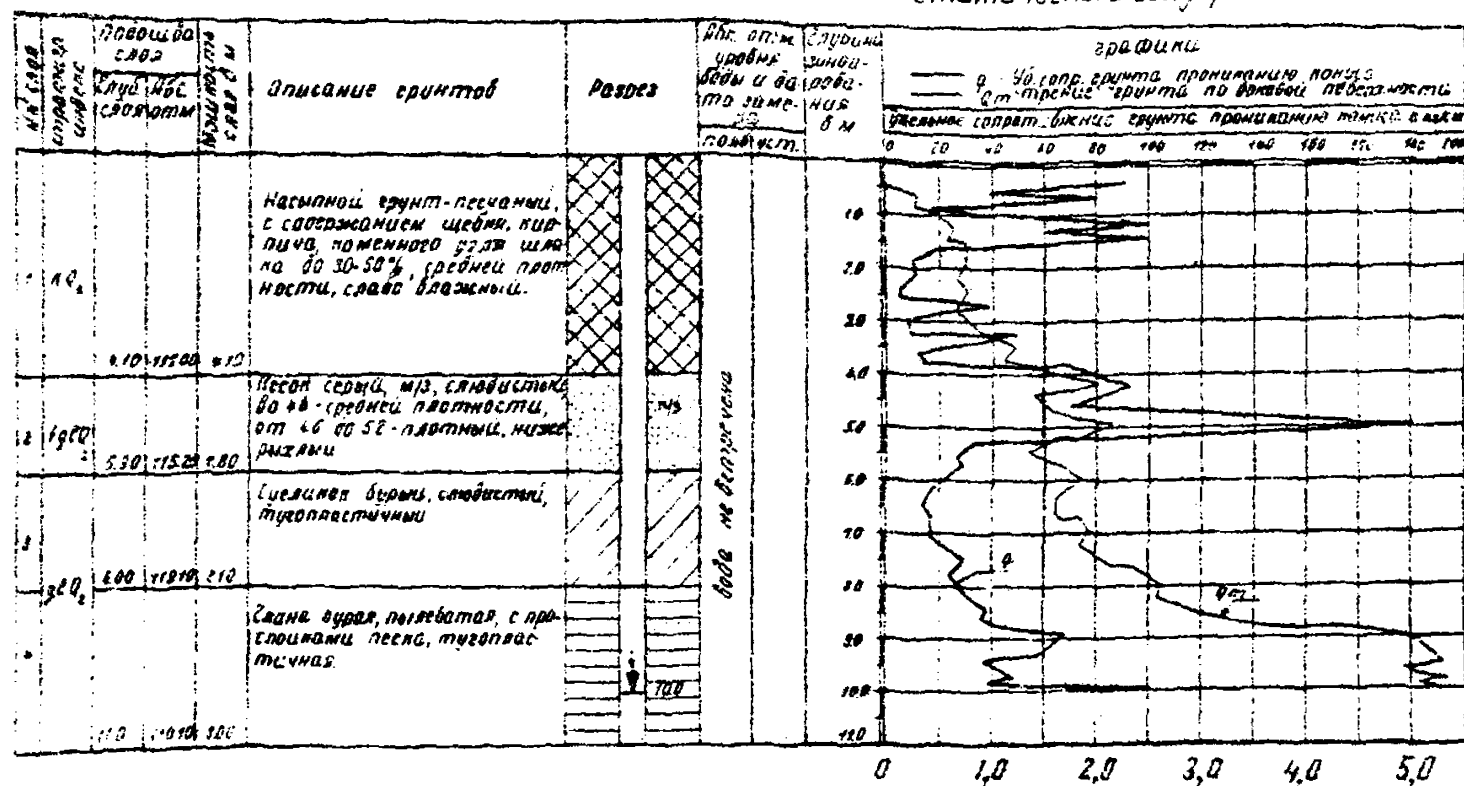


Рис. 1. Графики статического зондирования, совмещенные с геолого-литологической колонкой

Таблица 1

Наименование видов песков	Удельное сопротив- ление γ кг/см ²	Плотность сложения	Граничные значе- ния коэффициента пористости
Крупные и средней крупности	менее 50	рыхлые	более 0,70
	50-150	средней плотности	0,70-0,55
	более 150	плотные	менее 0,55
Мелкие	менее 30	рыхлые	более 0,75
	30-100	средней плотности	0,75-0,60
	более 100	плотные	менее 0,60
Пылеватые неводо- насыщен- ные	менее 30	рыхлые	более 0,80
	30-100	средней плотности	0,80-0,60
	более 100	плотные	менее 0,60
Пылеватые водо- насыщен- ные	менее 15	рыхлые	более 0,80
	15-60	средней плотности	0,80-0,60
	более 60	плотные	менее 0,60

П р и м е ч а н и е. Определение коэффициента пористости по удельному сопротивлению грунта вдавли-
ванию зонда путем интерполяции граничных значений
коэффициента пористости не допускается.

2.10. Угол внутреннего трения песчаных грунтов
для предварительных (приближенных) расчетов оснований
зданий и сооружений выше III класса, а также для рас-
чета оснований зданий и сооружений III-IV классов до-
пускается определять по данным статического зондиро-
вания с помощью табл. 2.

Таблица 2

Удельное сопротивление $q, \text{кг/см}^2$	Угол внутреннего трения φ
менее 10	26
10-14	27
15-20	28
21-29	29
30-39	30
40-49	31
50-59	32
60-79	33
80-99	34
100-129	35
130-169	36
170-209	37
210-249	38

П р и м е ч а н и е. Нормативное значение φ^H определяют по данным обработки не менее шести опытов для каждого слоя исследуемых грунтов и увязывают с данными других методов.

2.11. Для условий, указанных в п. 2.10, приближенное значение модуля деформации грунтов допускается определять путем умножения удельного сопротивления грунта прониканию конуса на коэффициент, принимаемый для песков равным 2,5 для глин и суглинков — 7.

2.12. Для фундаментов с шириной подошвы от 0,6 до 1,5 м и глубиной заложения от 1,0 до 2,5 м при назначении предварительных размеров фундаментов зданий и сооружений, а для зданий и сооружений III и IV классов также при назначении окончательных размеров фундаментов допускаются нормативные давления на глины и суглинки в естественном состоянии определять в зависимости от удельного сопротивления грунта прониканию конуса согласно табл. 3.

Таблица 3

Удельное сопротивление грунта прониканию конуса q , кг/см ²	10	20	30	40	50
Нормативное давление на грунт R^H , кг/см ²	1,2	1,7	2,3	3,0	3,5

П р и м е ч а н и я к п 2.11 и 2.12.

1. При промежуточных значениях удельного сопротивления q нормативное давление R^H определяют по линейной интерполяции.

2. Значения модуля деформации и нормативного давления на грунты основания для различных региональных условий (глинистых грунтов коры выветривания Урала и т.п.) допускается определять по данным статического зондирования с учетом опыта местных научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций.

2.13. При проектировании оснований зданий и сооружений I и II классов указанные в п.п. 2.10-2.12 характеристики грунтов, полученные в результате полевых испытаний грунтов на сдвиг, штампом и т.п. в отдельных точках, могут быть распространены и уточнены на основании статического зондирования по всей площадке или в районе изысканий.

Для этого количество сопоставлений значений лобового сопротивления и соответствующей характеристики должно быть не менее шести для каждого выделенного инженерно-геологического элемента (слоя).

2.14. Несущую способность P в тоннах одиночной забивной сваи по результатам статического зондирования в соответствии с п. 6.4 главы СНиП II-Б.5-67 "Свайные фундаменты. Нормы проектирования" вычисляют по формуле

$$P = K \cdot m \left(R^H \cdot F + \frac{U_{cb}}{U_3} \cdot Q_{TP} \right)$$

где K – коэффициент однородности грунта, принимаемый равным 0,7;

m – коэффициент условной работы, принимаемый равным 1;

F – площадь опирания сваи на грунт, принимаемая по площади поперечного сечения сваи брутто в м^2 ;

R^H – нормативное сопротивление грунта под острием сваи, равное $0,5q$;

q – среднее значение сопротивления грунта вдавливаю конуса в т/м^2 , полученное из опыта на участке, расположенном в пределах одного d выше и $4d$ ниже отметки острия проектируемой сваи (d – диаметр круглого или сторона квадратного, или большая сторона прямоугольного сечения сваи, в м); при $q > 2000 \text{ т/м}^2$ следует принимать $R^H = 1000 \text{ т/м}^2$;

U_z – периметр поперечного сечения зонда, равный 0,11 м;

U_{cf} – периметр поперечного сечения сваи в м;

$Q_{тф}$ – полученное из опыта сопротивление грунта по боковой поверхности зонда в т.

П р и м е ч а н и е к п. 2.14. Расчет несущей способности сваи на основании графиков статического зондирования выполняют при проектировании свайных фундаментов в зависимости от конструкции сооружения, количества свай и ростверке, допустимых осадок и т.д.

3. СТАТИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ УСТАНОВКОЙ С-832

Основные параметры и технология испытаний

3.1. При проведении статического зондирования установкой С-832 измеряется отдельно сопротивление грунта вдавливанию конуса (лобовое сопротивление) и сопротивление грунта по боковой поверхности зонда (боковое трение) с автоматической записью показаний на диаграммных лентах.

Регистрация сопротивлений может производиться как

при непрерывном вдавливании зонда (непрерывное зондирование или зондирование "без стабилизации"), так и при практически неподвижном зонде в состоянии предельного равновесия (зондирование "со стабилизацией") на заданной глубине. Техническая характеристика установки приведена в приложении 3.

3.2. Зондирующая установка С-832 позволяет проводить исследование грунтов, сопротивление внедрению конуса которых не превышает 300 кг/см^2 , а общее сопротивление внедрению – 10 т.

3.3. Зондирование проводят до заданной в программе глубины, но не более чем на 15 м (с дополнительной штангой – на 18 м).

3.4. В зависимости от поставленной задачи применяют следующие способы зондирования:

без стабилизации – при постоянных скоростях погружения зонда от 3 до 0,5 м/мин ,

со стабилизацией – для определения сопротивления грунта в состоянии предельного равновесия в точках, расположенных с интервалом 0,5 или 1 м по глубине.

3.5. Зондирование без стабилизации применяют для качественной оценки степени однородности грунтов по глубине и площади, для уточнения литологического разреза в сочетании с бурением, а также для определения целесообразности применения свайных фундаментов на стадии технического проекта. Зондирование без стабилизации со скоростью 0,5 м/мин применяют также для оценки физико-механических свойств грунтов.

3.6. Зондирование со стабилизацией применяют для определения несущей способности забивных свай. Интервал точек по глубине (0,5 или 1 м), в которых определяют сопротивление грунта в состоянии предельного равновесия, принимают в зависимости от мощности пластов, обладающих различной несущей способностью.

3.7. За критерий стабилизации принимают момент, когда в течение 2 мин на диаграммных лентах не наблюдают изменения величин лобового и бокового сопротивлений.

Обработка и использование результатов зондирования

3.8. Камеральная обработка результатов статического зондирования установкой С-832 производится по диаграммным лентам.

3.9. Диаграммные ленты зондирования без стабилизации используют при интерпретации без каких-либо изменений. На диаграммах обозначают шкалу, указывают скорость зондирования и к какому сопротивлению — лобовому или боковому относится диаграмма.

Обработку кривых зондирования выполняют в соответствии с указаниями п.п. 2.7, 2.8 настоящей Инструкции.

Взамен общего трения по боковой поверхности зонда установки С-979 на графиках показывают значение бокового трения зонда установкой С-832.

3.10. Определение физико-механических характеристик грунтов по результатам зондирования со скоростью 0,5 м/мин производят в соответствии с указаниями п.п. 2.9-2.13 настоящей Инструкции.

3.11. При зондировании со стабилизацией вычерчивают рабочие графики изменения предельных значений сопротивления грунта по глубине. Полученные так и м образом графики лобового сопротивления являются нормативными и используются в дальнейших расчетах. Графики бокового сопротивления грунта являются лишь промежуточными.

3.12. Нормативное значение сопротивления грунта трению по боковой поверхности свай определяют следующим образом:

для песчаных грунтов — в зависимости от величины лобового сопротивления для каждого слоя по номограмме на рис. 2; при получении значения сопротивления грунта под острием свай более 1000 т/м^2 для расчета принимают величину 1000 т/м^2 ;

для глинистых грунтов — путем умножения полученных при зондировании каждого слоя предельных значений

боковых сопротивлений грунта на коэффициент α , зависящий от глубины залегания слоя и глубины забивки сваи. Значение коэффициента α принимают по номограмме на рис. 3.

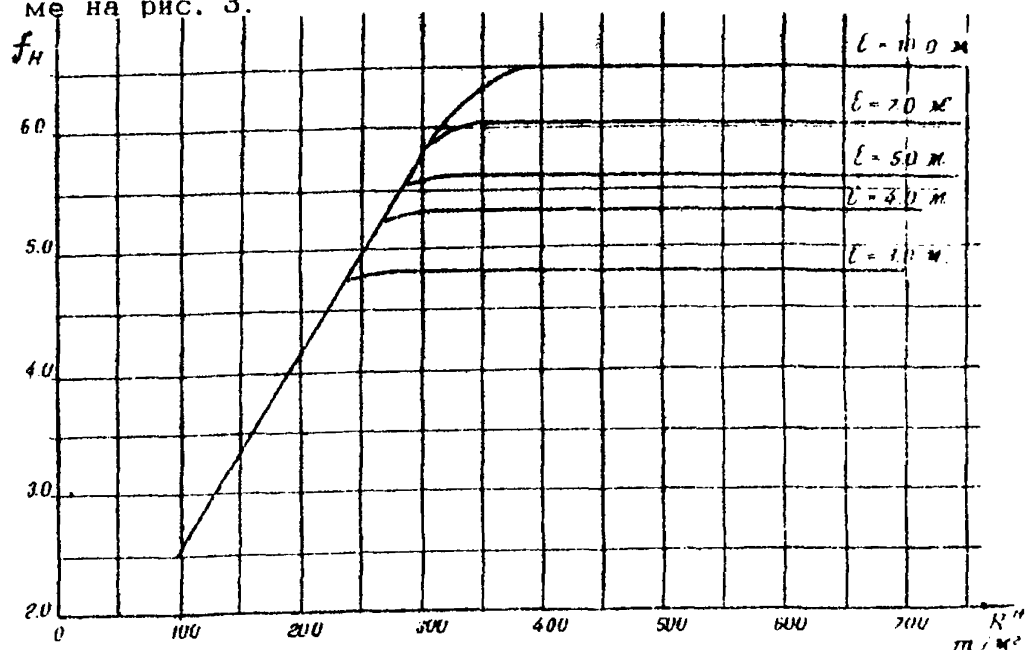
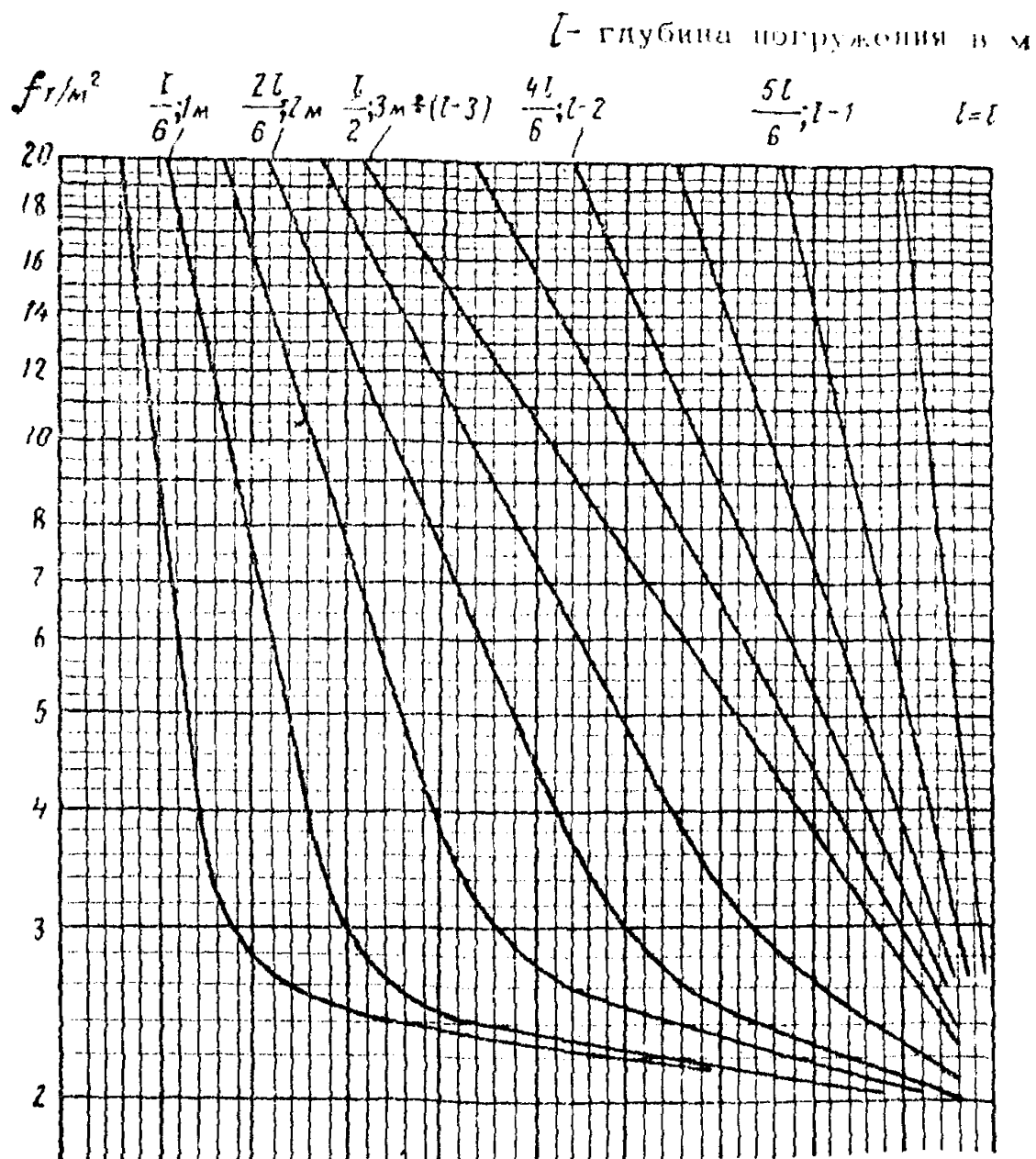


Рис. 2. Номограмма для определения нормативного сопротивления песчаных грунтов основания по боковой поверхности свай в зависимости от сопротивления погружению конуса

3.13. Нормативное значение несущей способности P_K^H в т одиночной забивной сваи производят для каждой точки зондирования по формуле

$$P_K^H = mp(R^H \cdot F + u \sum l_i \cdot f_i^H),$$

где R^H – нормативное сопротивление грунта в плоскости острия сваи, определяемое по графику зондирования как средняя величина в интервале, расположенном на диаметр (сторону сечения) сваи выше и на 4 диаметра ниже отметки острия сваи, в т/м²;



Примечание. Относительная глубина слоя грунта ($\frac{l}{6}, \frac{2l}{6}$ и т.д.) используется при $l \leq 6$ м, абсолютная (в м) — при $l > 6$ м.

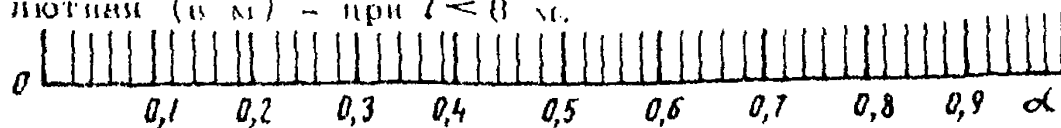


Рис. 3. Номограмма для определения нормативного коэффициента трения глинистых грунтов по боковой поверхности свай в зависимости от бокового сопротивления зонтированию

f_i^H - трение i -того слоя грунта по боковой поверхности, определяемое согласно п. 3.12;

l_i - толщина i -того слоя (0,5 или 1 м);

F - площадь поперечного сечения нижнего конца свай, в м²;

u - периметр поперечного сечения свай, в м;

m_p - коэффициент достоверности, принимаемый для песков равным 1, для глинистых грунтов - 0,8.

3.1.4. Расчетное сопротивление свай R вычисляют по формуле

$$R = \kappa \cdot \bar{P}^H - Q_c,$$

где \bar{P} - средняя величина несущей способности свай,

$$\text{равная } \bar{P}^H = \frac{\sum P_k^H}{n} \quad (n - \text{число зондирований});$$

Q_c - собственный вес свай в т;

κ - коэффициент однородности для данной площадки, равный $\kappa = 1 - \frac{\sigma}{\bar{P}}$.

Среднеквадратичное отклонение определяют по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (P_k^H - \bar{P}^H)^2}{n-1}}.$$

П р и м е ч а н и е к п.п. 3.13-3.14. Расчет несущей способности свай на основании графиков статического зондирования со стабилизацией выполняют при проектировании свайных фундаментов в зависимости от конструкции сооружения, количества свай в ростверке, допустимых осадок и т.п.

Приложение 1

Техническая характеристика установки для статического зондирования С-979 конструкции Фундаментпроекта

1. Конический наконечник зонда
 - а) диаметр основания конуса 36 мм
 - б) площадь 10 см²
 - в) угол при вершине конуса 60°
2. Штанги
 - а) диаметр наружной трубы 36/20 мм
 - б) —" — внутренней штанги 18 "
 - в) длина звена штанги 1,0 м
3. Гидродомкрат двойного действия
грузоподъемностью 10 т
4. Динамометр для измерения сопротивления
грунта прониканию конуса ДОСМ-5 5 т
5. Скорость вдавливания зонда 0,25/0,50 м/мин
6. Максимальная скорость извлечения
зонда 0,85 "
7. Способ транспортирования в пределах
площади одноосное
шасси на
пневматиках
8. Габариты в рабочем положении
 - а) высота 3400 мм
 - б) ширина 1500 "
 - в) длина (без насосной станции) 1500 "
9. Габариты в транспортном положении:
 - а) высота 1145 мм
 - б) длина 4890 "
10. Вес установки без насосной станции 330 кг
11. Вес насосной станции 240 "
12. Двигатель внутреннего сгорания тип ЗИД
л.с. 4,5

13. Максимальная глубина зондирования . . . 15 м
14. Винтовые анкерные сваи:
- а) диаметр лопасти 250 мм
диаметр ствола 42 "
- длина 1500 "
- б) количество в комплекте 2х4 шт.
(два комплекта по 4 сваи)
- в) способ завинчивания вручную
15. Паспортная производительность
установки при зондировании до 10 м . . . 1,5-2,5 точ-
ки в смену

Установка для статического
зондирования конусом УСЗК-3 конструкции
Урал ГИСИЗ

Установка для статического зондирования конусом УСЗК-3 состоит из следующих основных частей:

- а) зонда, представляющего собой наружную трубу, внутри которой перемещается штанга с коническим накопчиком в нижней части;
- б) рамы, установленной на одноосном шасси или двухосном шасси на гусениках. На раме смонтированы трубчатые направляющие стойки с граверсами, измерительными головками и динамометрами, а также двигатель с коробкой скоростей;
- в) грузового винта с червячным редуктором, укрепленного на верхней граверсе и соединенного тексотропной передачей через муфту сцепления с двигателем внутреннего сгорания;
- г) анкерных свай.

Техническая характеристика установки для статического зондирования конусом УСЗК-3

1. Конический законечник зонда:
- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| а) диаметр основания конуса | 36 мм |
| б) площадь основания конуса | 10 см ² |
| в) угол при вершине конуса | 60° |

2. Штанги:
 - а) диаметр наружной трубы 38/20 мм
 - б) диаметр внутренней штанги 18 "
 - в) длина звена штанги 0,75 м
3. Грузовой (нажимной) винт с червячным редуктором 10 т
4. Динамометры:
 - а) для измерения суммарного сопротивления грунта прониканию зонда 5-10 т
 - б) для измерения сопротивления грунта прониканию конуса 3-5 "
5. Скорость вдавливания зонда 0,25-0,50 м/мин
6. Максимальная скорость извлечения зонда 1,5 "
7. Способ транспортировки в пределах площадки одноосное или двухосное шасси
8. Габариты в рабочем положении: *
 - а) высота 2500 мм
 - б) ширина 1600 "
 - в) длина (с учетом двигателя и коробки скоростей, смонтированных на раме) 1500 "
9. Габариты в транспортном положении:
 - а) высота 1700 "
 - б) ширина 1600 "
 - в) длина 1500 "
10. Двигатель внутреннего сгорания типа 1-300 5,6 л.с.
11. Коробка скоростей типа Москвич-408
12. Вес установки (с учетом двигателя и коробки скоростей) 300 кг
13. Максимальная глубина зондирования . . . 15 м
14. Винтовая свая:
 - а) диаметр лопасти 200 мм
 - диаметр ствола 42 "
 - длина 2000 "

- б) количество 2х4 шт. (два комплекта по 4 сваи)
- в) способ завинчивания вручную
15. Производительность, установки
(по паспорту) при зондировании
до глубины 10 м 1,5-2,5 точек в смену

Зондировочно-буровая установка конструкции КазГИИСИЗ (ЗБУ-К-1)

Зондировочно-буровая установка ЗБУ-К-1 смонтирована на шасси автомобиля ЗИЛ-157. Она состоит из двух частей: бурового механизма и механизма для статического зондирования.

Техническая характеристика буровой части осталась аналогичной станку СБУД-150-ЗИВ.

Механизм статического зондирования состоит из:

- а) зонда, представляющего собой наружную трубу, внутри которой перемещается внутренняя штанга - стержень с коническим наконечником в нижней части;
- б) силового узла вдавливания зонда;
- в) гидравлического привода;
- г) устройства для выравнивания платформы установки при зондировании;
- д) систем приборов визуального наблюдения и автоматического измерения и регистрации параметров статического зондирования.

Техническая характеристика механизма статического зондирования

1. Зонд

- а) диаметр основания конуса 38 мм
- б) площадь -" -" -" 10 см²
- в) угол при вершине конуса 60°
- г) диаметр наружной трубы 38/20 мм
- д) диаметр внутренней штанги 18 "
- е) длина звена зонда 0,5 м

2. Гидродомкрат двойного действия
грузоподъемностью 10 т
3. Устройство для измерения параметров зондирования
 - а) визуальные приборы – манометры
лобовое сопротивление до 3,0 т
общее сопротивление до 10 "
 - б) автоматический двухзаписной прибор
лобовое сопротивление до 3 т
общее сопротивление до 10 "
4. Скорость вдавливания зонда 0,5 м/мин
5. Вес установки 11000 кг
6. Глубина зондирования до 20 м
7. Производительность установки
при зондировании до 15 м 3 точки в смену

Приложение 2

Госстрой РСФСР
Росглавниистройпроект

_____ трест инженерно-строительных изысканий

Отдел(ение) _____

партия _____

ЖУРНАЛ №

испытания грунтов статическим зондированием

установкой _____

Объект _____

Заказ № _____

Точки зондирования

Даты производства работ

№№ _____

Начало _____

Окончание _____

Начальник партии _____

Старший геолог _____

Адрес: _____

[illegible]

Местоположение

Letter

Letter

Местоположение

Местоположение

[illegible]

Итого: _____

Местоположение

Местоположение

Геодез _____

Геодез _____

Местоположение

Data

NOTES

В журнале пронумеровано _____ страниц

заполнено _____ страниц

187 г.

Исполнитель _____

Журнал проверки 197 г.

(должность, фамилия, и.о., подпись)

Замечания

Журнал принят " " _____ 197 г.

Начальник партии _____

Приложение 3

Техническая характеристика установки для статического зондирования С-832 конструкции Башнистрой

1. Максимальное усилие вдавливания, т. . 10
2. Максимально-допустимое усилие
на конус, т 3
3. Максимальная глубина погружения (с
дополнительной штангой), м 18
4. Измерение сопротивления грунта
внедрению конуса и по боковой
поверхности зонда раздельное
5. Пределы измерений, кг/см²
 - а) сопротивления грунта внедрению
конуса (на трех шкалах) 0-50;0-150;0-300
 - б) трения по боковой поверхности
(на трех шкалах) 0-1;0-2;0-5
6. Основная погрешность, % не более 2,5
7. Диапазон рабочих температур, С^о (-20)-(+50)
8. Питание измерительной аппаратуры
от аккумуляторов типа 5НКН-60
9. Скорость погружения зонда, м/мин
 - наибольшая 3
 - наименьшая 0,0075
10. Ход штока гидроцилиндра, мм 1000
11. Параметры зонда:
 - а) площадь сечения, см² 10
 - б) площадь боковой поверхности, см². 40
 - в) угол при вершине конуса 60^о
12. Привод механизма завинчивания
анкерных свай гидромеханический
13. Количество анкерных свай, шт. 2
14. Вес установки без веса автомобиля, т . 2,6