РСН

РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ БУРОВЫХ И ГОРНОПРОХОДЧЕСКИХ РАБОТ

РСН 74-88

Госстрой РСФСР

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

gost.e-ecolog.ru

РСН 74-88. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ /Госстрой РСФСР. - М.: МосЦТИСИЗ, 1989.

РАЗРАБОТАНЫ Научно-производственным объединением по инженерным изысканиям в строительстве (НПО "Стройизыскания") Госстроя РСФСР.

Исполнитель инж. В.А.Волковыский.

ВНЕСЕНЫ НПО "Стройизыскания" Госстроя РСФСР.

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главным управлением организации проектирования и научно-исследовательских работ Госстроя РСФСР (исполнитель - инж. И.В.Родина).

Вводятся впервые.

Государственный комитет РСФСР по делам строительства (Госстрой РСФСР)	Республиканские строительные нормы	РСН 74-88 Госстрой РСФСР
	Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству буровых и горнопроходческих работ	Вводятся впервые

Настоящие Нормы устанавливают требования к производству буровых и горнопроходческих работ, выполняемых при инженерных изысканиях для жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного строительства. Нормы являются обязательными для всех организаций, независимо от их ведомственной подчиненности, при проведении инженерных изысканий для указанных видов строительства на территории РСФСР.

Требования настоящих Норм не распространяются на производство буровых и горнопроходческих работ при инженерных изысканиях для гидротехнического, транспортного, мелиоративного и других специальных видов строительства.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Буровые и горнопроходческие работы следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП I.02.07-87, с учетом требований, изложенных в ГОСТ 20276-85, ГОСТ 23278-78, ГОСТ 2374I-73, РСН 3I-83, а также настоящих республиканских строительных норм.

Внесены НПО "Стройизыскания" Госстроя РСФСР	Утверждены постановлением Государственного комитета РСФСР по делам строительства от 26 декабря I988 г. № I09	Срок введения в действие I июня I989 г.

I.2. Способы проходки горных выработок должны обеспечивать достоверную геологическую документацию и высокую производительность труда на конкретном объекте изысканий. Выбранный способ проходки горной выработки (скважины, шурфа (дудки) и т.п.) должен удовлетворять требованиям технологии отбора образцов грунта ненарушенной структуры (монолитов) и проб воды и возможности проведения комплекса работ в горной выработке, предусмотренных программой изысканий.

I.3. Проходка горных выработок должна осуществляться оборудованием, по техническим и экономическим параметрам соответствующим характеристикам горных выработок (глубине, диаметру, площади поперечного сечения, конструкции выработок) и условиям производства работ (транспортабельности).

I.4. При производстве горнобуровых работ должны осуществляться мероприятия по экономии материальных ресурсов, соблюдению правил эксплуатации, ремонта и профилактики бурового и горнопроходческого оборудования.

Нормирование расхода материалов и инструмента на производство буровых и горнопроходческих работ и списание материальных ценностей должно осуществляться в соответствии с требованиями РСН 7I-88.

I.5. Сметная стоимость буровых и горнопроходческих работ определяется согласно Сборнику цен на изыскательские работы для капитального строительства. По согласованию с заказчиком могут устанавливаться надбавки за достижение конкретных результатов (эффективность, качество, а также сокращение сроков работ против нормативных).

I.6. При производстве буровых и горнопроходческих работ необходимо выполнять требования, предусмотренные действующими правилами и инструкциями по охране труда и технике безопасности.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ БУРОВЫХ И ГОРНОПРОХОДЧЕСКИХ РАБОТ

2.I. Буровые и горнопроходческие работы выполняются в соответствии с программой (при малых объемах - предписанием) изысканий. В программе работ приводятся состав, техно-

логия, объемы буровых и горнопроходческих работ (количество и места расположения горных выработок, их глубина, конструкция, способы проходки, опробования и ликвидации) и требования к технической документации.

2.2. На выполнение буровых и горнопроходческих работ руководителю работ (начальнику партии, отряда) выдается выписка из программы или копия программы (предписания), где указываются количество, глубина и сечение (диаметр) горных выработок, их конструкция, технологические режимы проходки, особые требования к технологии проведения и документации и сроки выполнения работ.

Перед началом буровых и горнопроходческих работ руководитель совместно с геодезистом должен осмотреть участок работ, уточнить места расположения и привести схему расположения горных выработок в журнале полевой документации с кратким описанием площадки.

Перенесение в натуру проекта размещения горных выработок должно производиться до начала проведения горнобуровых работ в соответствии с действующими нормативными документами для инженерно-геодезических работ.

Планово-высотная привязка выработок выполняется после окончания ликвидационных работ. Для обеспечения привязки каждая горная выработка должна закрепляться реперо м. В населенных пунктах, на проезжих частях дорог, железнодорожных насыпях и в других местах, где невозможна установка репера или обеспечение его сохранности, привязка должна осуществляться сразу после окончания проходки.

Руководителем буровых (горнопроходческих) работ для непосредственных исполнителей (бурильщиков, проходчиков) составляется календарный график и наряд-задание на проходку горных выработок на объекте, а для горных выработок, проходимых на значительную глубину или в сложных геологических условиях,- геотехнический наряд, который выдается исполнителям перед началом производства полевых работ на объекте.

2.3. Контроль качества буровых и горнопроходческих работ осуществляется проведением входного, операционного выборочного и приемочного видов контроля.

Входному контролю подвергается оборудование и инструмент для проведения буровых и горнопроходческих работ, проверяется соответствие технических характеристик оборудования и инструмента технологии производства работ путем технического осмотра (внешний вид, комплектность и маркировка). Входной контроль осуществляется руководителем и непосредственными исполнителями работ.

Операционному контролю подвергается весь технологический процесс бурения или горнопроходческих работ, соответствие заданию количества и качества отбора образцов грунта, ведение технической документации в соответствии с требованиями нормативных документов. Контроль осуществляется непосредственным исполнителем (бурильщиком, проходчиком), фиксация результатов операционного контроля в полевой документации производится в случаях, предусмотренных технологией проведения горных выработок в программе работ.

Операционный выборочный контроль должны осуществлять руководитель работ или работник, проводящий полевой контроль выполнения буровых и горнопроходческих работ, в процессе которого должны проверяться: соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований государственных стандартов, нормативов, методологических документов, программы (задания, предписания), а также правил и инструкций по эксплуатации оборудования, правил техники безопасности и охраны труда; соблюдение трудовой дисциплины и внутреннего распорядка, культуры производства; внедрение передовых методов труда; обеспеченность необходимым оборудованием, инструментом и средствами измерений. Результаты операционного выборочного контроля фиксируются в журналах первичной полевой документации (буровых, проходки горных выработок и т.п.).

Приемочный контроль результатов буровых и горнопроходческих работ, передаваемых полевым подразделением в камеральную группу, должен осуществлять главный геолог структурного подразделения и руководитель камеральной группы при участии руководителя полевого подразделения. Приемку результатов буровых и горнопроходческих работ допускается проводить по частям, по мере завершения работ на отдельных участках.

Приемочный контроль должен быть сплошным, объемы буровых и горнопроходческих работ должны соответствовать программе работ, а состав - требованиям нормативных документов.

Результаты приемочного контроля оформляются актом приемочного контроля результатов полевых инженерно-геологических работ.

2.4. Нормирование буровых и горнопроходческих работ производится в соответствии с Едиными нормами времени и расценками на изыскательские работы, часть П "Инженерно-геологические изыскания", М., 1983.

2.5. Проходка горноразведочных выработок осуществляется в различных природных и геологических условиях, оказывающих существенное влияние на выбор технических средств и технологических режимов бурения и горнопроходческих работ.

Буровые установки, инструмент и режимные параметры бурения должны соответствовать физико-механическим свойствам грунтов. Режимные параметры (скорость вращения, нагрузка на забой, высота сбрасывания инструмента и т.д.) подбираются опытным путем в зависимости от состава, состояния и свойств проходимых грунтов.

Одним из основных видов горнопроходческих работ при производстве инженерно-геологических изысканий в строительстве, обеспечивающих получение наиболее полных данных о грунтах, является проходка шурфов (дудок). Проходка шурфов бурением осуществляется в нескальных грунтах.

Бурение шурфов (дудок) должно обеспечивать возможность описания геологического разреза, отбора образцов грунта, в том числе ненарушенной структуры, и проведения полевых опытных исследований, предусмотренных программой работ.

Кроме того, при производстве инженерно-строительных изысканий проводятся следующие горные выработки: закопушки, расчистки, канавы, шурфы, шахты и штольни. Условия их применения регламентируются приложением 2 СНиП I.02.07-87.

2.6. Отбор проб грунта, упаковка, транспортирование и хранение должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 12071-84. Для визуального описания должен использоваться весь грунт, извлеченный из горной выработки.

При визуальном описании нескальных грунтов должны отбираться представительные образцы для контрольного описания, которые укладываются в ящики, разделенные перегородками на ячейки. Каждый образец снабжается этикеткой, указывающей номер договора, название объекта, номер выработки, интервал отбора, дату, фамилию геолога.

При бурении скальных пород весь керн укладывается в ящики, керн каждого рейса отделяют от последующего деревянной биркой или этикеткой, завернутой водозащитной пленкой или восковкой, в которой указывают номер скважины, интервал глубин рейса, дату, фамилию геолога.

При проходке горноразведочных выработок (шурфов, дудок и т.д.) описание забоя следует производить периодически, по мере продвижения забоя. Описываемый участок не должен превышать 2 м по глубине выработки.

2.7. После окончания изыскательских работ на объекте (площадке) все горные выработки должны быть ликвидированы, а на месте проходки горных выработок восстановлены естественные условия. Способ ликвидационного тампонажа должен быть указан в программе, а в непредвиденных случаях – назначен руководителем работ. На ликвидацию горных выработок составляется акт (приложение 2). Акт прилагается к первому экземпляру технического отчета об инженерно-строительных изысканиях.

3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

3.1. Основными техническими средствами для производства буровых и горнопроходческих работ (бурения шурфов) являются выпускаемые промышленностью буровые установки (станки), а также находящиеся в эксплуатации изыскательских организаций установки (станки), выпускавшиеся ранее, по своим техническим параметрам удовлетворяющие требованиям технологии проведения горных выработок инженерно-геологического назначения.

3.2. Сложность доставки и транспортировки бурового оборудования определяют транспортную базу и конструктивные особенности буровых установок (станков).

Характеристики различных условий производства буровых работ и типы буровых установок (станков) по транспортабельности приведены в таблице.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ БУРЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОХОДКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН

4.1. Выбор способа бурения определяется типом проходимых грунтов, характером геологического разреза и требованиями программы работ.

4.2. При изысканиях под сооружения I-II классов должны применяться наиболее информативные способы бурения. Для проходки разведочных и технических инженерно-геологических скважин следует применять способ бурения, дающий образцы грунта в виде столбика (керна). Наиболее информативным способом бурения в крепких и твердых грунтах является колонковый с промывкой и продувкой, в грунтах средней твердости и мягких - вибрационный, колонковый "всухую" и ударно-канатный (забивной и клюющий) кольцевым забоем. Достаточно информационными в соответствующих условиях являются способы бурения: пневмоударный, шнековый - кольцевым забоем и вдавливаемый. Для проходки грунтов, неустойчивых в стенках скважин, допускается применение ударно-канатного способа с одновременной или опережающей обсадкой трубами.

4.3. Конечный диаметр бурения разведочных скважин в нескальных талых грунтах должен быть не менее 108 мм, в мерзлых - 127 мм. Минимальный диаметр бурения технических скважин определяется максимальным диаметром грунтоноса для отбора монолитов грунта, выбираемого в соответствии с ГОСТ 12071-84. Конечный диаметр бурения разведочных скважин в выветрелых скальных грунтах должен быть не менее 112 мм, в слабовыветрелых и невыветрелых - 59-76 мм. В крупнообломочных грунтах (талых и мерзлых), - 168 мм.

Характеристики различных условий производства буровых работ и типы буровых установок по транспортабельности

Условия работ	Краткое описание природных, климатических и экономических особенностей района работ	Условия проезда транспортом	Типы рекомендуемых буровых установок по транспортабельности
I	2	3	4
Легкие	Равнинные, почти безлесные районы, слабо пересеченная местность, городские и сельские районы с густой дорожной сетью, умеренный климат	Возможен подъезд автотранспортом любой проходимости	Самоходные на базе автомобиля и перевозимые установки (станки)
Средние	Местность пересеченная, небольшие лесные массивы и кустарники, большая удаленность от автомобильных и железных дорог и населенных пунктов, суровый резко континентальный климат	Возможен подъезд автотранспортом с высокой проходимостью при устройстве временных подъездных дорог или транспортом на гусеничном ходу	Самоходные на базе трактора, перевозимые стационарные и переносные станки и установки
Тяжелые	Таежные и горные районы Крайнего Севера, отдаленные области при сильно пересеченной местности и суровом климате	Подъезд обычными видами транспорта практически невозможен. Местность доступна вертолетам, аэросаням и т.п., а также вьючному транспорту и пешеходам	Переносные станки, стационарные станки, разбирающиеся на отдельные транспортабельные блоки массой не более 120 кг

Продолжение таблицы

I	2	3	4
Особые	Акватории портов, шельфовые зоны морей и океанов, русла рек, сильно заболоченные районы, подземные горные выработки, места с воздействием высоких и низких температур, давлений и т.п.	Необходимо использовать особые виды транспорта (плавучие средства, подъемники, барокамеры и т.п.). Пешеходам район не доступен	Стационарные, самоходные станки (установки) специальной конструкции, либо станки, имеющие специальную комплектацию

4.4. Не допускается бурение колонковым способом с промывкой в грунтах лёссовых (просадочных), засоленных, легко- и среднерастворимых, сильно- и средненабухающих, мерзлых (кроме скальных).

4.5. Ограничением рейса при бурении является искусственное прекращение процесса бурения, вызванное необходимостью более точного определения разреза, выделения слоев, прослоек и включений, сохранением керна, повышением выхода керна. Ограничение рейса при бурении должно быть оговорено в программе работ (предписании).

4.6. Способы бурения - шнековый, поточный и рейсовый и медленно-вращательный допускается применять:

для проходки разведочных скважин - в разрезах, представленных однородными и незакономерно изменяющимися песками при изысканиях под сооружения Ш класса;

для проходки специальных скважин в непосредственной близости от пройденных ранее разведочных скважин;

для отбора проб грунтов на определение коррозионной активности лабораторными методами;

для проходки верхнего сезонно-мерзлого слоя грунта при забурке скважин.

Во всех случаях применение указанных способов бурения должно быть обосновано в программе изысканий.

4.7. Режимы бурения инженерно-геологических скважин разрабатываются применительно к конкретным геологическим условиям на объекте изысканий в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой производства изысканий к качеству инженерно-геологической документации.

4.8. В районах развития карста в качестве основного способа бурения следует принимать колонковый - буровыми установками со свободной подачей инструмента. Бурение следует производить с тщательным хронометражем, фиксируя механическую скорость, провалы инструмента с точным указанием интервалов, баланс расхода и характер циркуляции промывочной жидкости или воздуха при бурении с промывкой и продувкой.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОХОДКЕ ШУРФОВ БУРЕНИЕМ

5.I. Бурение шурфов буровыми установками должно осуществляться с горизонтально ровного участка, очищенного от строительного мусора, кустарника и посторонних предметов. На крутых косогорах следует создавать выемки в виде уступа или траншеи.

5.2. При подготовке рабочей площадки необходимо учитывать значительный объем извлекаемого грунта, количество которого определяется расчетом, для обустройства отвалов грунта. Рекомендуемыми типами отвалов породы при бурении шурфов являются полукольцевые ленточные и веерообразные, полукольцевые отвалы целесообразны при незначительной глубине выработок.

Ленточные и веерообразные отвалы обустраиваются, когда отсыпка породы в полукольцевой невозможна (на косогорах, когда размер площадки невелик и т.п.).

5.3. Бурение шурфов производится вращательным, ударно-канатным и комбинированным способами.

Способ и диаметр бурения шурфов-скважин следует выбирать в зависимости от видов и свойств проходимых грунтов, назначения и глубины шурфов.

Вращательный способ наиболее целесообразно применять при проходке шурфов диаметром 600-I300 мм, глубиной до 6 м. При вращательном способе бурение должно осуществляться без промывки и подлива воды. Углубка на один рейс устанавливается в пределах 0,2-0,5 м.

Ударно-канатный способ целесообразно применять при проходке шурфов диаметром 600-900 мм на глубину до I0 м в глинистых грунтах, лёссах и лёссовидных грунтах.

Применение ударного способа бурения шурфов в грунтах с неустойчивыми стенками не допускается.

Для проходки шурфов глубиной более I0 м наиболее рациональным является комбинированный способ бурения. Начальный интервал шурфа до глубины 3-4 м проходится вращательным

способом. Диаметр бура для вращательного бурения должен быть на 150-200 мм больше диаметра наконечника для ударного бурения, которым производится дальнейшая проходка до проектной глубины.

При вращательном бурении шурфов частота вращения снаряда не должна превышать 80 об/мин. Высота сбрасывания инструмента при ударном бурении не должна превышать 6 м. Максимальный диаметр наконечника ударного бурения шурфов - 900 мм.

5.4. При проходке шурфов бурением, когда предполагается их использование в течение достаточно длительного времени, а также при проходке шурфов в неустойчивых породах они должны быть закреплены крепью, устойчивой к воздействию горного давления (обсадные трубы, секционная металлическая трубная крепь, телескопическая трубная крепь и т.п.).

При проходке шурфов в устойчивых грунтах при использовании в течение короткого промежутка времени (например, только для отбора монолитов) допускается использование предохранительной крепи, обеспечивающей безопасность проведения работ на забое от случайных вывалов грунта из стенок. Применение предохранительной крепи допускается только после проходки шурфов на полную глубину. Производить дальнейшую углубку частично закрепленного шурфа запрещается. В качестве предохранительной крепи может использоваться сетчатая или эластичная крепь с жестким металлическим каркасом.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОХОДКЕ ГОРНОРАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК ГОРНЫМ СПОСОБОМ

6.1. При инженерно-геологических изысканиях горным способом (механизированным и вручную) проходятся следующие виды горноразведочных выработок: расчистки, конуши, канавы, траншеи, шурфы, дудки, шахты.

6.2. На проведение горноразведочных выработок горным способом, кроме конуш, должен составляться проект производства работ, где указывается способ проходки (ручной, механизированный), оборудование, паспорт крепления и мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

7.1. Рабочие журналы проведения горных выработок должны оформляться в соответствии с требованиями, изложенными в "Пособии по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства". Часть 2, М., Стройиздат, 1986.

7.2. Термины и определения, применяемые в документации горных выработок, должны соответствовать приведенным в государственных стандартах.

Приложение I
Обязательное

Организация _____
Объект _____
Буровая установка инв. № _____

Станок _____
Двигатель _____
Способ бурения _____
Насос, компрессор _____
Грунтонос нормального ряда _____

Геолого-технический наряд

Геологическая характеристика					Технология бурения											Примечание
Геологический разрез		мощность слоя, м	краткое описание грунтов	категория грунтов по буримости	Конструкция скважины		Тип и диаметр породоразрушающего инструмента	истирающие материалы	осевая нагрузка	частота вращения	Тип и расход очистного агента (промывочная жидкость, сжатый воздух)	проходка за рейс	виды исследований и опытных работ, проводимых в скважине	отбор образцов и монолитов	замеры уровня воды	
проектируемый	фактический				проектная	фактическая										

Начальник партии _____ Бурильщик _____

Главный инженер (геолог) экспедиции (отдела) _____

Приложение 2
Обязательное

Объект _____

Шифр

А К Т
о производстве ликвидационного тампонирования горных выработок

Отдел (отделение) _____ Экспедиция (партия, отряд) _____

Ликвидационное тампонирование проведено в период _____ засыпкой с трамбованием местной (привозной) глиной, песком, забивкой (нагнетанием) цементного раствора.

Количество скважин (шурфов) _____

Общий метраж, м _____

Выработки на местности закреплены _____ реперами.

Начальник экспедиции (партии, отряда) _____
(подпись, ф., и., о.)

Руководитель инженерно-геологических работ на объекте _____
(подпись, ф., и., о.)

Приложение 3
Рекомендуемое

Буровое оборудование, рекомендуемое для проходки инженерно-геологических скважин в зависимости от способа бурения

№ п/п	Способ бурения	Особенности способа бурения	Породоразрушающий инструмент и тип бурового снаряда	Марка рекомендуемых буровых установок
I	2	3	4	5
I	Колонковый "всухую"	Вращательное бурение кольцевым забоем скважины диаметром 92-219 мм в основном твердосплавными буровыми коронками без принудительного удаления продуктов разрушения с получением керна и извлечением его путем затирки всухую в колонковой трубе	Твердосплавные коронки по ГОСТ 10502-69 и ГОСТ 11108-70. Нестандартные буровые коронки. Одинарные колонковые трубы	Д-10М, КМ-10, УКБ-12/25, УКБ-12/25С, УГБ-1ВС, УРБ-2А2, УРБ-2,5А-2, БУЛИЗ-15, ЛБУ-50, КрасТИСИЗ
2	Колонковый с призабойной циркуляцией	То же с выносом продуктов разрушения водой с обратной призабойной циркуляцией, создаваемой за счет расхода бурового снаряда	То же	УГБ-1ВС, УРБ-2А2, УРБ-2,5А-2, ЛБУ-50, БУЛИЗ-15
3	Колонковый с промывкой	Вращательное бурение кольцевым забоем скважин диаметром 92-151 мм с выносом продуктов разрушения циркуляцией промы-	Твердосплавные коронки по ГОСТ 10502-69, ГОСТ 11108-70	УРБ-2А2, УРБ-2,5А-2, БСК-УРП, УРБ-ЗАМ, УКБ-200/300С, УКБ-500С

I	2	3	4	5
		вочного агента (водой, буровым раствором), создаваемой насосом на поверхности и отделением керна заклиночным материалом и кернорвателями	и алмазные коронки. Одинарные и двойные колонковые трубы, эжекторные снаряды	
4	Колонковый с продувкой	То же с выносом продуктов разрушения потоком воздуха, создаваемым компрессором на поверхности	Твердосплавные коронки, алмазные коронки. Снаряд колонкового бурения, включающий шламовую трубу Одинарные и двойные колонковые трубы	УРБ-2А2, БСК-2РП, УКБ-200/300С, УКБ-500С
5	Медленно вращательный и шнековый рейсовый	Вращательное бурение скважин большого диаметра (325 мм и более для проведения полевых опытных работ) и малого диаметра 75-250 мм в грунтах малой твердости сплошным забоем, рейсовыми углублениями шнековыми, спиральными и ложковыми, либо тарельчатыми бурами с получением образцов в виде перемятых и перетертых комков грунта	Буровые наконечники ручного бурения (для малого диаметра), тарельчатого и шнекового типа (для большого диаметра), шнеки	УГБ-1ВС, УРБ-2,5А, БУЛ13-15, Д-10М, КМ-10, ЛБУ-50

Продолжение прил. 3

I	2	3	4	5
6	Шнековый кольцевым забоем	Вращательное бурение скважин шнековым способом с применением колонковых шнеков рейсовыми углублениями с подъемом всего инструмента или подъема образцов в специальном керноприемнике с помощью каната без подъема всего инструмента	Шнек колонковый	ГУБ-1ВС, БУЛИЗ-15
7	Ударно-канатный кольцевым забоем	Бурение скважин рейсовыми углублениями ударным способом с низкой частотой ударов с помощью буровых стаканов с получением образцов в виде керна. Диаметр бурения 108-273 мм	Забивные стаканы без клапана и набор ударных штамп, забивные стаканы с клапаном и без клапана, ударные патроны	УГБ-1ВС, ЛБУ-50, АВБ-2М, УБП-15М, БУЛИЗ-15, УБР-2М
8	Ударно-канатный сплошным забоем	Бурение скважин сплошным забоем рейсовыми углублениями ударным способом с нанесением удара непосредственно по забою с удержанием инструмента на канате с получением образцов в виде шлама, как правило, с закреплением стенок скважины обсадными трубами (преимущественно в гравийно- и валунно-галечниковых и рыхлых песчаных грунтах). Диаметры бурения 108-325 мм	Долота, желонки и ударные штанги	УГБ-3УК (УКБ-22М), УГБ-1ВС

I	2	3	4	5
9	Вибрационный	Бурение скважин в основном малого диаметра в грунтах малой твердости, кольцевым забоем, рейсовыми углублениями вибрационным (ударно-вибрационным способом) с передачей ударных импульсов посредством бурильных труб поверхностным вибромолотом. Диаметр бурения 89-168 мм	Виброзонд с клапаном или без клапана	АВБ-2М, БУЛИЗ-15
10	Пневмоударный	Комбинированное ударно-вращательное бурение с передачей ударных импульсов инструменту поверхностным или погружным пневмоударником и выносом продуктов разрушения потоком воздуха с приводом пневмоударника и компрессора на поверхности. Диаметры бурения 96-216 мм	Пневмоударники типа РП и ПМ. Толстостенные колонковые трубы. Твердосплавные коронки типа КП. Пневмопробойники типа ИП	УРБ-2А2, УКБ-200/300С, УКБ-500С, СКБ-4

Приложение 4
Рекомендуемое

Буровые установки, рекомендуемые для проходки шурфов бурением

Фактические параметры	Марка буровой установки					
	БМ-802	УГБ-1ВС	УРБ-2,5а	УБСР-25	УГБ-50М*	ЛБУ-50*
Глубина шурфа, м	8	12	10	25	6	15
Диаметр шурфа, мм	1300	650	900	715	920	1050
Частота вращения для проходки шурфа, об/мин	23; 36	44	30; 100	81	30-35	14, 38, 63
Усилие на забой, кН	70	30	22	57	52	56
Способ бурения	Вращательный	Вращательный ударно-канатный	Вращательный	Вращательный	Вращательный ударно-канатный	Вращательный ударно-канатный

* Установки сняты с производства, но широко эксплуатируются.

Приложение 5
Справочное

Показатели точности установления границ между слоями нескальных грунтов*

Способ бурения	Погрешность установления границ, м	Средняя мощность пропущенного слоя, м	Степень точности установления границ
Вибрационный	до 0,25	0,I0	Высокая
Колонковый "всухую"	0,25-0,50	0,22	Средняя
Ударно-канатный кольцевым забоем	0,25-0,50	0,I8	Средняя
Медленно вращательный	0,50-0,75	0,30	Низкая
Шнековый рейсовый	0,50-0,75	0,20	Низкая
Шнековый поточный	более 0,75	0,38	Весьма низкая

* По данным Л.И.Куника.

Приложение 6
Рекомендуемое

Способы бурения инженерно-геологических скважин

Грунты	Рекомендуемые способы бурения
I	2
I. Скальные монолитные и слаботрещиноватые	Колонковый с промывкой, продувкой, с применением пневмоударников и гидроударников. При малых объемах допускается колонковое бурение всухую
2. Скальные трещиноватые	Колонковый с промывкой глинистым раствором, колонковое всухую. Сильновыветрелые грунты могут проходиться ударно-канатным способом кольцевым забоем
3. Обломочные крупнообломочные связные и твердомерзлые	Ударно-канатный кольцевым забоем, колонковым способом всухую. Отдельные крупные обломки, валунные грунты и т.п. могут разбиваться ударно-канатным способом, сплошным забоем (долотом), колонковым с продувкой, пневмоударным и всухую
4. Крупнообломочные несвязные и сыпучемерзлые	Ударно-канатным способом с одновременной или опережающей обсадкой. Грунты с повышенным содержанием крупных обломков (валунники) могут проходиться комбинированным способом с обсадкой (колонковое бурение с последующим погружением обсадных труб забивкой или вибраторами) или колонковым способом с креплением отдельных интервалов обсадными трубами
5. Песчаные водонасыщенные, влажные и малавлажные гравелистые и крупные пески	Ударно-канатный с одновременной или опережающей обсадкой (желонкой). Вибрационный или колонковый всухую (с применением запирающего устройства, препятствующего выпадению грунта из зонда или колонковой трубы)

Продолжение прил. 6

I	2
6. Влажные и маловлажные пылеватые, мелкие и средние пески	Вибрационный, ударно-канатный кольцевым забоем, колонковое всухую, шнековый кольцевым забоем
7. Мерзлые пески	Колонковое всухую
8. Глинистые твердые, полутвердые и тугопластичные	Колонковое всухую, ударно-канатное кольцевым забоем, возможно применение вибрационного способа
9. Глинистые мягкопластичные	Вибрационный, ударно-канатный кольцевым забоем
I0. Тиксотропные	Вдавливаемым способом, ударно-канатным (клюющим), кольцевым забоем с обсадкой трубами
II. Текучепластичные, текучие глинистые, илы, сапропели	Вдавливаемый с применением запорного устройства
I2. Глинистые мерзлые	Колонковый "всухую"
I3. Глинистые пластично-мерзлые	Ударно-канатный кольцевым забоем (забивной)
I4. Лёссовые и лёссовидные слабообводненные и необводненные	Ударно-канатный (клюющий) кольцевым забоем, колонковый "всухую"
I5. Искусственные	Проходятся способом, рекомендуемым для аналогичных естественных грунтов

Примечание. Ручной способ может применяться в труднодоступных районах, а также при бурении торфов торфоразведочным буром.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие положения I
2. Организация буровых и горнопроходческих работ 2
3. Оборудование для проведения горных выработок . . . 6
4. Требования к способам бурения и технологии проходки инженерно-геологических скважин 7
5. Требования к проходке шурфов бурением II
6. Требования к проходке горноразведочных выработок горным способом I2
7. Требования к документации горных выработок I3
Приложение I. Геолого-технический наряд I4
Приложение 2. Акт о производстве ликвидационного тампонирования горных выработок I5
Приложение 3. Буровое оборудование, рекомендуемое для проходки инженерно-геологических скважин в зависимости от способа бурения I6
Приложение 4. Буровые установки, рекомендуемые для проходки шурфов бурением 20
Приложение 5. Показатели точности установления границ между слоями нескальных грунтов 2I
Приложение 6. Способы бурения инженерно-геологических скважин 22

Центральный ордена "Знак Почета" трест инженерно-строительных изысканий

Отдел технической документации
Подписано в печать I6.02.89
Зак. 203 Объем I,5 п.л. Тир. I000

gost.e-ecolog.ru