

**Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства**

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

СН РК 1.02-19-2007

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан**

Астана 2008

Предисловие

- | | |
|-------------------|---|
| 1 РАЗРАБОТАН | ТОО «НТТ-НС» |
| 2 ПРЕДСТАВЛЕНЫ | Управлением технического нормирования и развития стройиндустрии Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан |
| 3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН | Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК от 01.01.2008 г. № 2 |
| В ДЕЙСТВИЕ | с 01.05.2008 года |
| 4 ВВЕДЕНЫ | Впервые |

Проектная академия «KAZGOR» подготовила к изданию в соответствии с 6.7 РДС РК 1.01-02-2001 представленный контрольный экземпляр Государственного норматива на русском языке согласно письма Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИТ РК от 14.01.08 г. № 04-05-1-55 в редакции исполнителя - ТОО «НТТ-НС».

Реализация вопросов, касающихся содержания требований строительных норм, осуществляется согласно 6.1 РДС РК 1.01-01-2001.

Срок действия данного норматива устанавливается до переиздания его на государственном языке.

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

ISBN

Содержание

Введение

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Общие положения

5 Состав изысканий грунтовых строительных материалов

6 Общие правила выполнения работ при изысканиях
грунтовых строительных материалов

7 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных
материалов для разработки предпроектной документации

8 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных
материалов для разработки проекта

9 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных
материалов для разработки рабочей документации

10 Правила выполнения работ при изысканиях в период строительства,
эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений

11 Структура технического отчета по результатам
выполненных изысканий грунтовых строительных материалов

Приложение 1 (обязательное) Перечень нормативных документов, на которые
приведены ссылки

Приложение 2 (справочное) Перечень государственных стандартов на местные
строительные материалы

Приложение 3 (справочное) Нормативные и руководящие документы по
изучению недр

Приложение 4 (обязательное) Группы сложности горно-геологических условий

Приложение 5 (рекомендуемое) Виды, характеристика и условия отбора проб
грунтовых строительных материалов

Приложение 6 (рекомендуемое) Способы и условия отбора проб грунтовых
строительных материалов

Приложение 7 (рекомендуемое) Масса проб для лабораторных определений и
технологических испытаний грунтовых строительных материалов

Приложение 8 (рекомендуемое) Виды лабораторных определений состава,
состояния и свойств грунтовых строительных материалов

Введение

Настоящие строительные нормы разработаны в целях реализации программы совершенствования нормативно-технических документов в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с учетом принципов технического регулирования. Строительные нормы по изысканиям грунтовых строительных материалов разработаны в развитие требований СНиП РК 1.02-18-2004 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Настоящие строительные нормы устанавливают общие технические требования и правила, состав и объемы изысканий грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации проектов и рабочей документации, а также в период строительства, эксплуатации ликвидации карьера и земляных (грунтовых) сооружений.

Разработка настоящих строительных норм выполнена ТОО «НТТ-НС» под руководством и с участием, в составе: докт. техн. наук Нуракова С., коллективом авторов в составе: докт. техн. наук Грузина В.В., канд. техн. наук Успанова Б.Ш., канд. техн. наук Нураковой А.С., канд. техн. наук Калиева А.Б.

Адрес: 010000, г. Астана, пр. Победы, 61А,

тел.: (7172) 39 19 98

E-mail: ntt-ns@kepter.kz

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
ИЗЫСКАНИЯ ГРУНТОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

**EARTH BUILDING MATERIALS PROSPECTING.
GENERAL RULES OF WORK**

Дата введения - 2008.05.01

1 Область применения

1.1 Настоящие строительные нормы устанавливают общие технические требования и правила производства работ изысканий грунтовых строительных материалов для проектирования и организации временных карьеров по добыче материалов, предназначенных для строительства новых, расширения и реконструкции существующих земляных (грунтовых) сооружений и других строительных объектов.

1.2 Настоящие строительные нормы устанавливают состав, объемы и технологию производства изысканий грунтовых строительных материалов, выполняемых для разработки предпроектной и проектной документации, а также в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов.

1.3 Положения настоящего документа обязательны для организаций управления и надзора, предприятий, организаций и объединений независимо от их форм собственности и принадлежности, а также для юридических и физических лиц (включая зарубежных), осуществляющих деятельность в области инженерных изысканий для строительства на территории Республики Казахстан.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящих строительных нормах приведены ссылки на нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, приведенные в приложении 1.

2.2 Перечень государственных стандартов на местные строительные материалы приведен в приложении 2.

2.3 Нормативные и руководящие документы по изучению недр приведены в приложении 3.

Примечание - При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие документов, по соответствующим указателям, составленным по состоянию на текущий год. Если документ заменен (изменен), следует руководствоваться замененным (измененным). В случае отмены документа то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящих нормах использованы термины, определения которых даны в соответствующих нормативных документах, приведенных в разделе 2, в том числе СНиП РК 1.01-32-2005*, СНиП РК 1.01-35-2005, а также приняты следующие дополнительные термины и определения:

вскрышные породы (вскрыша): Часть геологической среды или (и) техногенных образований, перекрывающая полезную толщу сверху, подлежащая удалению в отвалы при разработке

горно-технические условия (факторы): Совокупность компонентов геологической среды и(или) техногенных образований, обуславливающих выбор системы разработки грунтовых строительных материалов и применяемых при этом механизмов

грунтовые строительные материалы: Материалы естественного и техногенного происхождения, используемые для возведения земляных (грунтовых) сооружений

группы сложности горно-геологических условий: Условная классификация геологической среды и технобъем и методику изыскательских работ для их изучения

земляные (грунтовые) сооружения: Сооружения из грунта, служащие основанием сооружаемого объекта

карьер по добыче грунтовых строительных материалов: Совокупность выемок в земной коре, образованных в результате ведения земляных работ по добыче грунтовых строительных материалов при открытой разработке

местные строительные материалы: Материалы естественного и техногенного происхождения, используемые для производства бетона, кирпича, балласта и других строительных изделий

полезная толща: Часть геологической среды и техногенных образований, используемая в качестве грунтовых строительных материалов

4 Общие положения

4.1 Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными правовыми актами Республики Казахстан в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-18-2004 и настоящих строительных норм.

4.2 При строительстве различных сооружений используются нерудные материалы, к которым относятся местные строительные материалы и грунтовые строительные материалы.

4.3 К грунтовым строительным материалам относятся:

- крупнообломочные, песчаные, глинистые и скальные грунты, не являющиеся местными строительными материалами (1.12) и не содержащие полезных ископаемых в промышленных кондициях;
- вскрышные породы и отвалы карьеров;
- отвалы породы из подземных выработок, образующиеся в результате разработки месторождений полезных ископаемых;
- отходы промышленных предприятий (котельные и металлургические шлаки, золоотвалы, отходы обогатительных фабрик и т. п.);
- грунты строительных выемок и сосредоточенные отвалы грунтов, образующиеся при строительстве.

Выбор вида (видов) грунтовых строительных материалов необходимо осуществлять с учетом назначения и конструкции проектируемого сооружения, условий работы земляного сооружения, времени и способа производства строительных работ, их физико-механических и водно-физических свойств и в соответствии с техническим заданием заказчика.

Возможность применения в качестве грунтовых строительных материалов специфических грунтов (многолетнемерзлых, набухающих, заторфованных и засоленных) устанавливается на основе дополнительных исследований, необходимость и состав которых предусматривается в программе изысканий и техническом задании заказчика.

4.4 Грунтовые строительные материалы используют для:

- отсыпки и намыва тела плотин, дамб, земляного полотна автомобильных и железных дорог, взлетно-посадочных полос, речных причалов, откосов каналов, запроектированных в насыпи, и других земляных (грунтовых) сооружений;
- крепления земляных откосов берегов рек и водохранилищ;
- планировки территории строительства;
- устройства искусственных оснований и замены в основании фундаментов грунтов с низкой несущей способностью;
- обратной засыпки пазух фундаментов;
- устройства временных земляных сооружений;
- рекультивации земель и других целей.

Грунтовые строительные материалы могут быть использованы для возведения земляных сооружений в естественном виде или после их технической мелиорации (улучшения их качества). С этой целью при производстве изысканий грунтовых строительных материалов следует производить дополнительные исследования, включая проведение специальных опытно-производственных испытаний с участием строительных организаций (9.9, 9.10, 9.11, 9.12 настоящих строительных норм).

4.5 К местным строительным материалам относятся общераспространенные полезные ископаемые: гравий, песок, камень, глина и др., которые используют для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича и прочих изделий.

Геологоразведочные работы на местные строительные материалы для проектирования и организации карьеров по добыче камня, щебня, песка и т. п. выполняются самостоятельно или при необходимости в составе инженерных изысканий в соответствии с действующими государственными стандартами, нормативными и руководящими документами (приложения 2 и 3).

Примечание - На изыскания грунтовых строительных материалов не следует распространять установленные нормативными документами Министерства энергетики и минеральных ресурсов уполномоченным органом по техническому регулированию и метрологии РК требования, регламентирующие поиск, разведку, подсчет и утверждение запасов месторождений полезных ископаемых.

4.6 Изыскания грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимой и достаточной информации для проектирования и организации карьеров по их добыче для возведения земляных сооружений и других строительных объектов с учетом требований рационального природопользования и охраны окружающей среды. При этом должны быть получены данные об имеющихся источниках грунтовых строительных материалов, их количестве, качестве и горно-геологических условиях залегания, определяющих условия разработки.

4.7 Изыскания грунтовых строительных материалов должны выполняться юридическими или физическими лицами, получившими в установленном порядке лицензии на данный вид деятельности.

Организацию изысканий грунтовых строительных материалов (выдачу технических заданий заказчиками, составление и согласование программ изысканий, регистрацию работ, передачу материалов в государственные фонды и др.) следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-18-2004 и настоящих строительных норм.

4.8 Виды и объемы изыскательских работ должны устанавливаться в программе изысканий на основании технического задания заказчика и в соответствии со сложностью горно-геологических условий (приложение 4), с учетом стадий (этапов) проектирования, способов производства земляных работ, настоящих норм, ведомственных нормативных документов на изыскания грунтовых строительных материалов, отражающих специфические особенности отдельных видов строительства, а также требований природоохранных органов.

4.9 Выполнение изысканий грунтовых строительных материалов осуществляется одновременно с производством инженерно-геологических изысканий:

- при сборе материалов изысканий прошлых лет;
- при проходке горных выработок в пределах проектируемых строительных выемок (котлованов, траншей и др.). Отбор образцов грунтов и проб грунтовых строительных материалов необходимо выполнять с учетом требований как к инженерно-геологическим изысканиям, так и к изысканиям грунтовых строительных материалов для определения их состава, состояния и физико-механических свойств и степени загрязненности токсичными химическими соединениями и радионуклидами;
- состав, состояние и пространственную изменчивость свойств грунтов и грунтовых строительных материалов и их классификацию (ГОСТ 25100 и 1.3 настоящих строительных норм) необходимо определять с использованием результатов лабораторных исследований по указанным образцам, пробам и т. п.

4.10 Изыскания грунтовых строительных материалов рекомендуется производить в радиусе до 3-5 км от проектируемого объекта.

Для строительства земляного полотна автомобильных и железных дорог изыскания грунтовых строительных материалов допускается выполнять в прилегающей полосе шириной до 10 км от оси трассы.

При более значительном расстоянии или дальности транспортировки материалов необходимость изысканий грунтовых строительных материалов должна быть указана в техническом задании на изыскания или дополнительно

согласована с заказчиком. При изысканиях грунтовых строительных материалов с целью рационального природопользования и охраны природной среды следует устанавливать:

- возможности использования грунтов строительных выемок (траншей, дорог, каналов, котлованов, тоннелей, вертикальной планировки) для частичного или полного обеспечения потребности в грунтовых строительных материалах;
- нахождения требуемых видов грунтовых строительных материалов в пределах зон затопления (проектируемых водохранилищ), отчуждения и земельных отводов проектируемых объектов;
- использования имеющихся отвалов и отходов различных производств.

В случае отсутствия или недостаточности указанных источников получения грунтовых строительных материалов следует производить изыскания недостающих объемов этих материалов преимущественно на неиспользуемых землях территорий, прилегающих к строительству.

В целях минимизации отчуждаемых земель полезная толща должна изучаться и использоваться на всю мощность.

4.11 Изыскания грунтовых строительных материалов на прилегающей к проектируемому объекту территории следует осуществлять, как правило, на землях, не используемых в сельском хозяйстве или не занятых другими ценными природными угодьями (лес, луга, заповедники и т. п.), а также не имеющих рыбо- и водохозяйственного значения. При этом карьеры по добыче грунтовых строительных материалов не рекомендуется размещать в пределах городских территорий и санитарных зон существующих или проектируемых объектов.

4.12 Изыскания грунтовых строительных материалов на участках залегания местных строительных материалов скальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов, пригодных для производства бетона, строительных растворов, балласта, силикатного и глиняного кирпича, керамзита и других изделий, которые могут быть отнесены к балансовым запасам (промышленным месторождениям), с целью их использования в качестве грунтовых строительных материалов должны быть обоснованы и согласованы в установленном порядке с территориальными организациями уполномоченным органом по техническому регулированию и метрологии РК, органами местного самоуправления и природоохранными органами.

Примечание – На участках с совместным залеганием (переслаиванием) грунтовых и местных строительных материалов, но допускающих их селективную (раздельную) разработку, следует проводить изыскания по настоящим правилам с последующим использованием указанных типов местных и грунтовых строительных материалов по их назначению (4.2, 4.3, 4.4, 4.5).

4.13 Площадки, намеченные к изысканиям и разработке грунтовых строительных материалов на прилегающей к строительству территории, до

начала изыскательских работ должны согласовываться с землепользователями и органами местного самоуправления в установленном порядке.

Согласование отвода земель для изысканий грунтовых строительных материалов производится заказчиком.

4.14 Виды, объемы грунтовых строительных материалов и требования к их качеству и горно-геологическим условиям (приложение 4) должны устанавливаться в техническом задании заказчика в соответствии с действующими нормативными документами на проектирование земляных сооружений, результатами технико-экономических сопоставлений вариантов и требованиями органов исполнительной власти или местного самоуправления, а также природоохранных органов.

4.15 При установлении в процессе изысканий грунтовых строительных материалов несоответствия их качества или количества требованиям, предусмотренным в техническом задании заказчика или выявлении необходимости (целесообразности) замены одного вида грунтовых строительных материалов другими в целях оперативного изменения принятых проектных решений по конструкции сооружения следует поставить об этом в известность заказчика.

4.16 Средства измерений, используемые для производства изысканий грунтовых строительных материалов, на основании Закона Республики Казахстан “Об обеспечении единства измерений” от 7 июня 2007 года должны быть аттестованы и проверены в соответствии с требованиями нормативных документов уполномоченным органом по техническому регулированию и метрологии РК (СТ РК 2.2, СТ РК 2.3, СТ РК 2.15 и др.).

Организации, выполняющие изыскания грунтовых строительных материалов, должны вести учет средств измерений, подлежащих поверке в установленном порядке.

4.17 При выполнении изысканий грунтовых строительных материалов должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, условиям соблюдения пожарной безопасности и охране окружающей природной среды (ГОСТ 12.0.001, СНиП РК 1.03-05-2001 и др.).

4.18 Техническое задание заказчика на изыскания грунтовых строительных материалов должно соответствовать требованиям 2.9 СНиП РК 1.02-18-2004 и дополнительно содержать:

- виды необходимых грунтовых строительных материалов и их назначение;
- потребность по каждому виду строительных материалов с учетом потерь при разработке, транспортировке и укладке;
- технические требования к качеству грунтовых строительных материалов в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию сооружений;
- способы и периоды разработки грунтовых строительных материалов и возведения земляных сооружений, сведения о применяемых механизмах;
- экологические, экономические и технические требования органов исполнительной власти и местного самоуправления, природоохранных органов;

- расположение карьеров по отношению к проектируемым и существующим сооружениям, дальность и условия транспортировки к месту строительства;

- последовательность изысканий;

- требования к горно-техническим условиям разработки карьеров (минимальная мощность полезной толщи и максимальная мощность вскрыши, их соотношение, обводненность, глубина карьеров, высота уступов и др.);

- сведения о согласовании или выделении земельных отводов для организации карьеров;

- требования по обеспечению исходных данных для составления проекта рекультивации земель (при разработке карьеров) и, при необходимости, разделов «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» в обоснованиях инвестиций в строительство и «Охрана окружающей среды» в проекте строительства;

- требования к качеству и количеству грунтов для рекультивации земель;

- дополнительные требования к исходным данным для проектирования способов разработки и укладки грунтовых материалов в сооружение.

4.19 Программа изысканий грунтовых строительных материалов должна соответствовать требованиям 2.10 СНиП РК 1.02-18-2004 и дополнительно содержать:

- краткие сведения о наличии грунтовых строительных материалов в районе изысканий, о действующих и законсервированных карьерах по добыче грунтовых и местных строительных материалов, имеющих отвалах и отходах промышленных предприятий и предварительную оценку возможности использования их в качестве строительных материалов;

- местоположение и количество участков, на которых предусматриваются изыскания и их детальность;

- виды, количество и расположение горных выработок;

- виды и методику опробования;

- состав, объем и методику опытных полевых работ и лабораторных определений физико-механических и водно-физических свойств грунтовых строительных материалов в природном сложении и при заданных их плотности и влажности, а также с учетом предполагаемых изменений в процессе эксплуатации земляных сооружений;

- необходимость радиационно-гигиенической оценки грунтовых строительных материалов в соответствии с нормами радиационной безопасности (согласно СН РК 2.04-11-2001) и основными санитарно-гигиеническими требованиями по обеспечению радиационной безопасности от 31.01.2003 г. № 97.

4.20 Дополнительные рекомендации по проведению изысканий грунтовых строительных материалов по ускоренной методике. Для сокращения сроков проведения изысканий рекомендуется:

- максимально использовать материалы предыдущих изысканий, а также фондовые и справочные материалы, характеризующие геодезическую,

топографическую, инженерно-геологическую и гидрометеорологическую изученность территории, а также имеющихся на ней действующих и законсервированных карьеров по добыче грунтовых строительных материалов;

- широко применять наиболее рациональные ускороенные методы и способы производства работ, новые портативные виды оборудования, инструменты, приборы и приспособления;

- использовать дешифрирование аэрофотоснимков для составления топографических карт требуемого масштаба и оценки инженерно-геологических условий района (участка) строительства;

- составлять упрощенную техническую документацию;

- обрабатывать материалы изысканий и выдавать заключения непосредственно в полевых условиях при участии, если это необходимо, представителя проектной организации.

4.21 Сокращение сроков проведения инженерных изысканий зависит от рациональной последовательности выполнения следующих работ:

- сбор, систематизация и обобщение имеющихся материалов, в результате анализа которых определяется их достаточность для решения проектных задач и необходимость проведения полевых работ;

- составление краткой программы полевых работ (с обоснованием их объемов, методов проведения) и календарного графика;

- организация и оснащение полевых подразделений;

- проведение полевых работ и выдача заказчику отчетных документов и заключений.

В каждом конкретном случае последовательность выполнения работ должна уточняться в соответствии с требованиями технического задания заказчика и с учетом местных условий проведения изысканий.

4.22 Обоснование выбора строительной площадки должно осуществляться, как правило, камеральным путем на основе изучения, обобщения и всестороннего анализа материалов, характеризующих природные условия района (участка) строительства.

В отдельных случаях, при недостаточности материалов или невозможности решения какого-либо вопроса на основе имеющихся материалов, изыскательская организация принимает решение о необходимости рекогносцировочного обследования района (участка) строительства для сбора недостающих материалов и выявления местных особенностей производства изысканий. Решение о проведении рекогносцировки должно быть обосновано и согласовано с проектной организацией (заказчиком).

5 Состав изысканий грунтовых строительных материалов

5.1 В состав изысканий грунтовых строительных материалов входят следующие виды работ:

- сбор, обобщение и использование имеющихся фондовых материалов изысканий прошлых лет;

- дешифрирование космо- и аэрофотоматериалов;

- маршрутные наблюдения (рекогносцировочное обследование);

- проходка горных выработок;
- геофизические исследования;
- опытные полевые работы;
- гидрогеологические исследования;
- отбор проб грунтовых строительных материалов;
- стационарные наблюдения;
- лабораторные исследования проб грунтовых строительных материалов;
- опытно-производственные исследования с участием строительных организаций;
- обследование земляных сооружений;
- работы и исследования в составе других видов инженерных изысканий;
- камеральная обработка материалов;
- составление технического отчета (заключения).

5.2 Необходимость выполнения отдельных видов работ и исследований устанавливается в программе изысканий в зависимости от вида и назначения проектируемого сооружения в соответствии с техническим заданием заказчика.

6 Общие правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных материалов

6.1 Сбор и обобщение имеющихся фондовых материалов изысканий прошлых лет.

Изыскания начинаются со сбора всех имеющихся материалов. По результатам анализа собранных материалов составляют заключение о целесообразности их использования, на основе которого разрабатывается программа изысканий. Сбору, обобщению и использованию подлежат:

- сведения о действующих и законсервированных карьерах по добыче различных видов грунтовых и местных строительных материалов;
- технические отчеты о выполненных изысканиях грунтовых строительных материалов и геологоразведочных работах на местные строительные материалы прошлых лет (в том числе на основе геолого-съемочных и инженерно-геологических работ, региональных исследований и режимных наблюдений организаций уполномоченным органом по техническому регулированию и метрологии РК и других ведомств), сведения об имеющихся, производимых или планируемых в будущем различных отходах и отвалах;
- материалы инженерно-геологических изысканий, гидрогеологических и геофизических исследований и стационарных наблюдений;
- данные обследований земляных сооружений и опыта их строительства и эксплуатации;
- космо- и аэрофотоматериалы;
- топографические планы и карты.

По результатам сбора и анализа указанных материалов в программе изысканий и техническом отчете должна быть дана оценка их качества, достоверности, степени изученности и возможности использования этих материалов для решения соответствующих проектных задач.

6.2 Дешифрование космо- и аэрофотоматериалов следует выполнять при изысканиях грунтовых строительных материалов для возведения крупных земляных сооружений, в том числе линейных сооружений значительной протяженности, с целью обоснования разработки предпроектной документации.

Оптимальными масштабами аэрофотоснимков следует считать 1:25000 (1:20000), 1:15000 (1:17000), 1:10000 (1:12000), целесообразно использовать также имеющиеся материалы аэрофотосъемок в масштабах 1:5000, 1:2000.

6.3 Маршрутные наблюдения следует выполнять после сбора и изучения имеющихся материалов о природных условиях на исследуемой территории. При рекогносцировочном обследовании решаются следующие задачи: предварительное установление границ расположения перспективных площадок — источников получения грунтовых строительных материалов, их хозяйственного использования, возможных путей транспортировки строительных материалов, уточнения и дополнения результатов изысканий прошлых лет, данных дешифрования космо- и аэрофотоснимков, выявление опасных геологических и инженерно-геологических процессов, осложняющих разработку грунтовых строительных материалов, изучение других компонентов геологической среды, а также выбор мест проходки горных выработок.

При изысканиях для предпроектной документации маршрутные наблюдения следует выполнять с использованием имеющихся топографических, геологических и других карт и планов.

Для проекта и рабочей документации маршрутные наблюдения выполняются на отдельных участках площадок с целью уточнения данных, полученных на предыдущих стадиях изысканий.

Количество маршрутов, их направления и состав работ необходимо устанавливать в программе изысканий с учетом изученности территории, стадии проектирования и сложности горно-геологических условий (приложение 4).

6.4 При проходке горных выработок в зависимости от стадии проектирования решаются следующие задачи: установление условий залегания полезной толщи грунтовых строительных материалов;

- установление условий залегания вскрышных пород;
- отбор всех видов проб грунтовых строительных материалов;
- установление условий залегания подземных вод, зон и характера проявления геологических и инженерно-геологических процессов;
- выполнение опытных полевых работ, стационарных наблюдений и геофизических исследований.

Виды, глубину и назначение горных выработок при изысканиях грунтовых строительных материалов следует принимать в соответствии с требованиями, установленными для инженерно-геологических изысканий. При этом шурфы, дудки и скважины большого диаметра рекомендуется использовать при изысканиях неоднородных материалов, представленных крупнообломочными грунтами или отходами с крупными включениями.

Проходка горных выработок должна производиться, как правило, механизированным способом. Размещение горных выработок необходимо производить с учетом группы сложности горно-геологических условий

(приложение 4), стадийности проектирования и характера залегания грунтовых строительных материалов.

Расстояние между выработками следует принимать в соответствии с таблицей 6.1.

Т а б л и ц а 6.1

| Группа сложности горно-геологических условий | Расстояние между горными выработками, м | | |
|---|---|---------|----------------------|
| | Предпроектная документация | Проект | Рабочая документация |
| I | 800-400 | 400-200 | 200-100 |
| II | 600-300 | 300-150 | 150-75 |
| III | 400-200 | 200-100 | 100-50 |
| <p>Примечание</p> <p>1 Расстояния между горными выработками (минимальные, максимальные и промежуточные) в каждом конкретном случае необходимо устанавливать в программе изысканий с учетом требований технического задания, природных условий, групп сложности горно-геологических условий, способов разработки и др.</p> <p>2 Отступления в сторону сокращения расстояний между горными выработками допускаются при изысканиях на небольших участках и при III группе сложности горно-геологических условий.</p> | | | |

Рекомендуемые к применению сетки размещения выработок в плане:

квадратная - при простом геологическом строении и малой изменчивости мощности и качества полезной толщи в плане;

прямоугольная - при вытянутой в плане форме полезной толщи (аллювиальные, пролювиальные отложения, озы, камы и т.п.);

неправильная - при сложных природных условиях, а также при изучении отвалов и отходов.

Наименьшие расстояния между выработками рекомендуется принимать по створам, ориентированным по направлениям наибольшей изменчивости мощности и качества полезной толщи.

Глубину выработок следует принимать, как правило, на 1-2 м ниже подошвы полезной толщи или уступа (дна) карьера.

Все горные выработки после окончания изысканий должны быть ликвидированы обратной засыпкой с трамбованием или тампонажем глиной или цементно-песчаным раствором (ниже уровня подземных вод) с целью исключения загрязнения геологической среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

При изысканиях грунтовых строительных материалов на площадке для их разработки способом гидромеханизации следует ограничиваться обратной засыпкой выработок.

6.5 Геофизические исследования следует выполнять, как правило, в сочетании с другими видами инженерно-геологических работ на всех стадиях проектирования для решения различных задач при изысканиях грунтовых строительных материалов в соответствии с положениями раздела 3 СНиП РК 1.02-

18-2004 и требованиями, установленными для инженерно-геологических изысканий: определение геологического строения, изучение гидрологических условий, определение состава, состояния и свойств грунтов и грунтовых строительных материалов для установления степени Радиоактивной загрязненности грунтовых строительных материалов в соответствии с ГОСТ 30108.

6.6 Полевые исследования грунтовых строительных материалов должны выполняться для определения их состава, состояния и физико-механических свойств, в том числе корректировки, уточнения и дополнения лабораторных данных, в случае их недостаточной представительности и достоверности.

Полевые работы включают следующие исследования:

- определение гранулометрического состава и плотности крупнообломочных и песчаных грунтов, отвалов и отходов с содержанием крупных включений;
- определение процентного содержания валунов, глыб и включений размером свыше 200 мм при разработке способом гидромеханизации;
- петрографическая разборка по фракциям с определением слабых разновидностей;
- определение структурной прочности грунтов, засоренности их топляками и пнями при разработке способом гидромеханизации;
- определение уплотняемости насыпных грунтовых строительных материалов.

Полевые работы должны сочетаться с лабораторными исследованиями грунтовых строительных материалов

6.7 Лабораторные исследования проб грунтовых строительных материалов выполняются с целью определения их состава, состояния, физико-механических и химических свойств.

Выбор вида и состав лабораторных определений следует назначать с учетом вида грунтовых строительных материалов, стадии проектирования, типа земляных сооружений в соответствии с приложением 8.

Загрязненность грунтовых строительных материалов токсичными химическими элементами и соединениями следует устанавливать в соответствии с требованиями к инженерно-экологическим изысканиям.

6.8 Отбор проб грунтовых строительных материалов осуществляется при изысканиях строительных материалов на всех стадиях проектирования.

С целью достоверного определения качества грунтовых строительных материалов система опробования должна быть составлена с учетом изменчивости грунтовой толщи.

Из горных выработок в соответствии с задачами изысканий, стадий проектирования и видами грунтовых строительных материалов необходимо отбирать следующие виды проб: образцы пород (монолиты, штуфы), послойные, поинтервальные (секционные), групповые (объединенные) и полузаводские (технологические) в соответствии с приложением 5. Следует использовать следующие способы отбора начальных (первичных) проб: точечный, валовый (послойно-интервальный), бороздовый, задииковый, «кратной бадьи» в соответствии с приложением 6.

До конечной массы проб (приложение 7), направляемых в лабораторию, объем начальных (первичных) проб следует при необходимости сокращать методом квартования или другим способом.

При проходке выработок в грунтовых строительных материалах, содержащих валуны и глыбы (фракции размером более 100 мм), их следует отбирать отдельно из опробуемого слоя или интервала с последующим определением и пересчетом процентного содержания каждой фракции (100-200 мм и более крупные с интервалом через 50 мм).

6.9 Стационарные наблюдения следует выполнять по необходимости и с целью изучения развития геологических и инженерно-геологических процессов и режима подземных вод, а также при обследовании земляных сооружений.

Виды наблюдений, размещение пунктов, объем работ, периодичность, продолжительность и методы наблюдений следует устанавливать в программе изысканий в соответствии с техническим заданием заказчика, стадии проектирования и природных условий.

6.10 Гидрогеологические исследования при изысканиях грунтовых строительных материалов необходимо выполнять в случаях возможного распределения подземных вод для установления условий их залегания в полезной толще, в том числе глубины залегания подземных вод, колебаний уровня в течение года, фильтрационных свойств водовмещающих пород, изменчивости их в плане и по глубине, гидравлической взаимосвязи с водами других водоносных горизонтов и поверхностными водами.

Гидрогеологические параметры и характеристики грунтов и водоносных горизонтов следует устанавливать на основе лабораторных исследований (коэффициент фильтрации грунтов природного сложения и при заданной плотности, коэффициент водоотдачи, высота капиллярного поднятия и др.) и по справочным данным.

В необходимых случаях в соответствии с техническим заданием заказчика следует производить опытно-фильтрационные работы: пробные и опытные откачки из скважин и наливов воды в шурфы в зоне аэрации.

6.11 Опытно-производственные исследования грунтовых строительных материалов выполняются в случаях, когда они не отвечают требованиям норм проектирования и результаты изысканий не обеспечивают полных данных, необходимых для проектирования земляных сооружений.

В их состав включают:

- исследования по технической мелиорации грунтовых строительных материалов с целью повышения их качества (7.11);
- исследования по установлению оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение (7.12).

Опытно-производственные исследования должны осуществляться, как правило, строительными организациями с участием организации, выполняющей изыскания.

6.12 Обследование земляных сооружений производится в случае реконструкции, деформации и потере устойчивости сооружений с целью оценки их состояния, а также изучения опыта строительства в соответствии с положениями настоящих Строительных норм.

6.13 Инженерно-геодезические, инженерно-гидрометеорологические и другие виды инженерных изысканий при изысканиях грунтовых строительных материалов следует выполнять в соответствии с разделом 3 СНиП РК 1.02-18-2004 и требованиями, установленными для инженерно-геологических изысканий.

Топографическую съемку площадок (участков) залегания (размещения) грунтовых строительных материалов следует выполнять в зависимости от стадии (этапа) проектирования и рельефа местности, как правило, в масштабах 1:5000-1:1000 с высотой сечения рельефа через 0,5-2,0 м в соответствии с разделом 3 СНиП РК 1.02-18-2004 и требованиями, установленными для инженерно-геологических изысканий.

Топографическую съемку необходимо также выполнять на прилегающих участках, в пределах которых предусмотрено размещение механизмов, служебных помещений, отвалов вскрышных пород, подъездных путей и осуществление рекультивации земель.

6.14 Для строительства намывных земляных сооружений способом гидромеханизации плавучими землесосными снарядами и гидромониторными установками в изыскания грунтовых строительных материалов необходимо включать специфические полевые работы и лабораторные определения состава, состояния и свойств грунтов, позволяющих достоверно обосновать эффективность использования этого способа разработки и последующей укладки грунтов.

При этом следует:

- производить оценку пригодности грунтовых строительных материалов для намыва плотин и дамб по графику с граничными кривыми гранулометрического состава грунта намывных сооружений (3.9 СНиП 2.06.05-84);
- устанавливать наличие в полезной толще прослоек и линз супесей, суглинков и глин, их мощность, определять консистенцию и гранулометрический состав каждой из разностей;
- определять гранулометрический состав грунта вскрышного слоя и возможность его использования, в том числе с осуществлением технической мелиорации;
- определять структурную прочность сложения песчаного и песчано-гравийного грунта, обусловленную наличием цементационных связей;
- исследовать возможность достаточного водообеспечения гидромеханизированного способа разработки;
- при разработке плавучими землесосными снарядами производительностью по грунту до $200 \text{ м}^3/\text{ч}$ полезная толща должна быть не менее 3 м; при более крупных земснарядах – не менее 5 м и при разработке грунта гидромониторным способом – не менее 8-10 м;
- исследовать обводненную полезную толщу на глубину от 8 до 30 м ниже уровня подземных вод или водной поверхности водоемов (в зависимости от типов намеченных к применению землесосных снарядов);
- производить проходку выработок на 2 м ниже намеченной глубины разработки земснарядами производительностью по грунту до $200 \text{ м}^3/\text{ч}$ и на 3 м, соответственно, при использовании более мощных земснарядов;

- определять процентное содержание крупных включений в грунте (галька, валуны и т. п.);
- устанавливать характер занятости территории деревьями, кустарниками и засоренность грунтов растительными остатками, топляками, пнями;
- предпочтительными при выборе вариантов являются те, которые обеспечивают при прочих равных условиях наименьшую по высоте подачу разрабатываемых грунтовых строительных материалов к месту возведения земляных сооружений;
- выбирать карьеры с коэффициентом вскрыши, как правило, не выше 0,15-0,25; при большей величине вскрышного слоя целесообразность изысканий должна быть согласована с организацией, выполняющей проектирование земляных работ способом гидромеханизации;
- не размещать проектируемые карьеры вблизи напорных гидротехнических сооружений на расстоянии меньшем, чем обусловлено расчетами фильтрации и устойчивости откосов сооружений.

Организация, осуществляющая проектирование земляных работ способом гидромеханизации должна привлекаться заказчиком для составления технического задания на изыскания грунтовых строительных материалов.

6.15 На основании результатов испытаний в качестве грунтовых строительных материалов необходимо использовать отходы и отвалы (1.3), в том числе и после их технической мелиорации.

К этому виду грунтовых строительных материалов относятся:

- шлаки: топливные (котельные) и металлургические (доменные, мартеновские, медеплавильные и др.);
- золы от сжигания твердого топлива;
- отвалы вскрышных пород;
- отвалы горнорудных предприятий;
- отходы обогатительных фабрик;
- драговые отвалы преимущественно песчаных и крупнообломочных грунтов и др.

6.16 При исследовании в качестве грунтовых строительных материалов отходов и отвалов следует устанавливать и отражать в техническом отчете:

- границы площадок размещения отходов и отвалов, мощности и условия их размещения, возраст и способ их образования;
- исходные материнские породы или сырье, состав, состояние, свойства и изменчивость их во времени и пространстве;
- радиационно-гигиеническую оценку (5.5 и 5.7);
- способы разработки (переработки), отсыпки пород и отходов, пути и дальность их транспортировки.

По шлакам дополнительно следует определять:

- способ охлаждения - быстрый или медленный;
- химический состав - кислые или основные.

Для определения состава, состояния и свойств материалов в отвалах и отходах при проходке горных выработок необходимо отбирать послойные и поинтервальные пробы (приложение 5), а также образцы различных включений и загрязнений.

Виды проб и состав лабораторных определений отвалов и отходов следует устанавливать по аналогии с соответствующими видами минеральных грунтов (скальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых) и дополнять специальными видами испытаний (определение специфического загрязнения, цементационных структурных связей, изменение во времени и т. п.).

Однородность и качество отходов можно оценивать по технологическим характеристикам производства и складирования.

При определении мощности и количества отвалов и отходов следует использовать сохранившиеся до их образования топографические планы (карты) местности.

6.17 Для проектирования защитных мероприятий и способов ведения работ при добыче грунтовых строительных материалов на территориях развития или возможного возникновения опасных геологических и инженерно-геологических процессов необходимо проводить дополнительные исследования для получения исходных данных.

В отчете должны быть отражены в соответствии с требованиями п.2.3 СНиП РК 1.02-18-2004 интенсивность развития, зоны и глубины распространения геологических и инженерно-геологических процессов, приуроченность их к определенным формам рельефа и видам грунтов и другие характеристики.

6.18 По результатам выполненных изысканий грунтовых строительных материалов следует составлять, как правило, отдельный технический отчет.

Отдельный технический отчет не составляется если изыскания грунтовых строительных материалов проводились совместно с инженерно-геологическими изысканиями (1.9) и в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям выделен отдельный раздел «Грунтовые строительные материалы для земляных сооружений» или «Изыскания грунтовых строительных материалов». При этом в текстовой и графической частях технического отчета следует приводить результаты изысканий грунтовых строительных материалов и отражать их на совместных или отдельных разрезах и колонках (описаниях) горных выработок.

Для получения небольших объемов грунтовых строительных материалов в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов допускается вместо технического отчета (раздела отчета) ограничиваться составлением паспортов площадок (участков) их залегания.

В текстовой части технического отчета (заключения) в случае необходимости следует приводить рекомендации по выполнению геотехнического контроля, стационарных наблюдений, опытно-производственных исследований в процессе строительства земляных сооружений, использованию грунтовых строительных материалов, охране природной среды, а также по производству работ, применению прогрессивных механизмов для разработки грунтовых материалов и соблюдению правил техники безопасности.

7 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации

7.1 Для разработки предпроектной документации при выполнении изысканий грунтовых строительных материалов должны быть получены результаты, обеспечивающие комплексное изучение природных и техногенных условий региона (района, площадки, трассы), составление прогноза возможного изменения этих условий при взаимодействии с объектами строительства и получение необходимых, достаточных и достоверных материалов.

При этом необходимо выполнять следующие задачи:

- установить возможности обеспечения потребности в грунтовых строительных материалах в первую очередь за счет грунтов строительных выемок, зон отчуждения и затопления, имеющихся отвалов и отходов, а также грунтов прилегающей территории согласно 1.10 настоящих строительных норм;
- выявить местоположение и границы площадок (источников) получения грунтовых строительных материалов, их количество, качество и пути транспортировки к месту строительства;
- получить исходные данные для оценки и выбора конкурентоспособных вариантов получения грунтовых строительных материалов.

7.2 Если виды, качество и количество необходимых грунтовых строительных материалов в значительной степени влияют на выбор места, типа, конструкции, технологии строительства и стоимости земляного сооружения, то при изысканиях для разработки обоснований инвестиций следует, по согласованию с заказчиком, полностью или частично руководствоваться требованиями к изысканиям для стадии проекта.

7.3 При строительстве крупных земляных сооружений, а также в сложных или малоизученных природных условиях следует выполнять изыскания грунтовых строительных материалов в два этапа для разработки обоснований инвестиций в соответствии с техническим заданием заказчика.

На первом этапе требуется получить необходимые исходные данные для обоснования и выбора конкурентоспособных вариантов расположения проектируемого объекта, определить наличие требуемых видов грунтовых строительных материалов, а также предварительно оценить их качество и количество.

На следующем этапе необходимо изучить источники получения грунтовых строительных материалов для всех выбранных конкурентоспособных вариантов с целью сопоставления и окончательного выбора оптимального варианта размещения проектируемого объекта.

Состав и объем работ двух этапов в целом, как правило, не должен превышать состава и объема работ, предусмотренных разделом 4 настоящих строительных норм.

7.4 Для разработки предпроектной документации дополнительно к 4.19 программа изысканий должна содержать:

- очередность изысканий источников получения грунтовых строительных материалов по всем вариантам возможного размещения проектируемых

земляных сооружений и условия прекращения дальнейших работ при выявлении необходимых объемов грунтовых строительных материалов;

- план (схему) площадок (участков) расположения (размещения) всех возможных вариантов источников получения необходимых видов грунтовых строительных материалов, который должен составляться, как правило, на основе имеющейся геологической или инженерно-геологической карты наиболее крупного масштаба.

7.5 При недостаточности собранных материалов и данных в соответствии с 4.1 для обоснования разработки предпроектной документации следует выполнить комплекс дополнительных изыскательских работ: маршрутные наблюдения, проходку горных выработок, геофизические исследования, отбор проб грунтовых строительных материалов, лабораторные исследования, опытные полевые работы по определению гранулометрического состава и плотности крупнообломочных грунтов и отходов и, при обводненности полезной толщи, гидрогеологические исследования.

При выборе конкурентоспособных вариантов необходимо использовать имеющиеся фондовые и литературные материалы, в том числе графические, дешифрование космо- и аэрофотоснимков, а также выполнить дополнительные маршрутные наблюдения с отбором проб грунтовых строительных материалов и лабораторными определениями сокращенного комплекса их свойств (приложение 8).

При необходимости на перспективных площадках (участках) могут осуществляться проходка горных выработок и геофизические исследования. Линии и точки маршрутных наблюдений, ориентировочные границы площадок (участков) распространения (размещения) источников получения грунтовых строительных материалов, пройденные выработки и точки опробования должны наноситься на топографическую основу (или инженерно-геологические, геологические и другие карты, при их наличии) соответствующего масштаба.

На перспективных площадках (участках) осуществляется полный комплекс полевых работ, предусмотренных программой изысканий.

7.6 Для уточнения и дополнения собранных данных, установления горно-геологических условий, выявления распространения и интенсивности развития опасных геологических процессов, осложняющих разработку строительных материалов маршрутные наблюдения выполняются по отдельным площадкам (участкам) размещения источников получения строительных материалов в соответствии с 6.3.

7.7 Проходку горных выработок и их размещение, геофизические и гидрогеологические исследования и полевые работы следует выполнять в соответствии с 6.4-6.7 настоящих строительных норм.

7.8 В соответствии с приложением 5 из горных выработок отбираются следующие виды проб грунтовых строительных материалов: образцы пород (монолиты, штуфы), послойные и поинтервальные пробы.

Из каждой опробуемой разновидности полезной толщи должно быть отобрано на каждой площадке (участке) не менее трех проб. Опробованию подлежат, как правило, все выработки, вскрывшие полезную толщу.

Способы и условия отбора начальных (первичных) проб и их массы следует принимать в соответствии с приложениями 6 и 7.

В тех случаях, когда вскрышные породы могут быть использованы при строительстве земляных сооружений, в том числе и с осуществлением технической мелиорации, необходимо производить отбор из их толщин.

7.9 С целью получения сопоставительных оценок пригодности грунтовых строительных материалов для возведения проектируемых объектов лабораторные определения состава и состояния грунтовых строительных материалов (гранулометрический состав, пластичность, консистенция и т. п.) рекомендуется выполнять в соответствии с приложением 8.

Если на проектные решения качество грунтовых строительных материалов оказывает решающее влияние, допускается определять полный комплекс физико-механических свойств или отдельные их показатели.

Показатели механических свойств допускается принимать по аналогии и справочным таблицам.

7.10 Общий объем выявленных в процессе изысканий грунтовых строительных материалов по каждому конкурентоспособному варианту проектируемого объекта должен превышать потребность не менее чем в два раза.

7.11 Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки предпроектной документации должны соответствовать требованиям 2.13 СНиП РК 1.02-18-2004 и настоящих строительных норм.

Текст технического отчета должен содержать следующие данные и сведения: об условиях залегания (размещения), качестве, количестве и горно-технических условиях (факторах) по каждому варианту и каждому виду грунтовых строительных материалов.

В графической части технического отчета необходимо приводить план (планы) подсчета объемов каждого вида грунтовых строительных материалов с указанием мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным выработкам.

8 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных материалов для разработки проекта

8.1 Для стадии разработки проекта работы по изысканию грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимых, достаточных и достоверных данных для проектирования и разработки карьеров, выявления условий транспортировки материалов к объекту, установления конструкции проектируемых земляных сооружений, а при необходимости — возможности их технической мелиорации, оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляные сооружения; обоснования мероприятий по охране природной среды и рациональному природопользованию в соответствии с требованиями 2.10 СНиП РК 1.02-18-2004.

8.2 В состав технического задания на изыскания грунтовых строительных материалов для разработки проекта дополнительно к 1.18 должны быть включены следующие сведения:

- перечень площадок (источников) получения отдельных видов грунтовых строительных материалов;
- местоположение каждой площадки (источника) и объемы грунтовых строительных материалов;
- способы разработки грунтовых строительных материалов по каждой площадке (источнику);
- способы транспортировки и схему подъездных путей к месту укладки грунтовых строительных материалов в проектируемые сооружения;
- в необходимых случаях дополнительные требования к последовательности и организации изысканий;
- сведения или копии документов о согласовании или выделении земельных отводов.

При необходимости в техническом задании следует предусматривать выполнение дополнительного объема изыскательских работ, обусловленного изменениями предпроектной документации согласующими и (или) утверждающей инстанциями (изменение местоположения проектируемого сооружения, вида грунтовых строительных материалов и т. п.).

8.3 Если грунтовые строительные материалы оказывают решающее влияние на проектные решения, конструкции, способы возведения земляных сооружений и их стоимость, то допускается по согласованию с заказчиком выполнять изыскания для разработки проекта в соответствии с требованиями к изыскательским работам для рабочей документации.

8.4 В изысканиях для проекта выполняют все основные виды работ в соответствии с 2.1.

По возможности следует, исходя из рекомендованного количества выработок в соответствии с п.6.4 (таблица 6.1), вдвое сократить расстояние между выработками, пройденными ранее при изысканиях для предпроектной документации.

Для рабочего проекта расстояния между выработками должны приниматься такими же, что и при изысканиях для рабочей документации. При этом расстояние между выработками, пройденными для разработки предпроектной документации, следует сокращать в четыре раза (таблица 6.1).

Исследованная полезная толща в плане в пределах площадки должна быть, оконтурена пройденными выработками. Сеть выработок следует сгущать на сложных участках и разрезать на более простых.

8.5 При отборе из горных выработок проб грунтовых строительных материалов их массу и виды лабораторных определений следует устанавливать в программе изысканий в соответствии с приложениями 6, 7 и 8. При этом допускается дублирование отдельных выработок с целью обеспечения отбора необходимой массы технологических проб.

Отбор проб следует производить, как правило, из всех выработок, вскрывших полезную толщу.

8.6 Для грунтовых строительных материалов, включая отвалы и отходы, с содержанием не менее 10 % твердых включений размером более 20 мм, гранулометрический состав и плотность необходимо определять в полевых условиях методом грохочения и взвешивания фиксированного объема грунта.

Для крупнообломочных грунтов не менее чем по трем пробам с каждой площадки следует производить петрографическую разборку по фракциям и определять по ним процентное содержание основных типов пород, в том числе прочных и слабых разностей.

8.7 В соответствии с приложением 8, в лабораторных условиях следует определять полный комплекс свойств грунтовых строительных материалов, а также выполнять сокращенный ком

плекс и другие определения с целью установления состава, состояния и пространственной изменчивости отдельных характеристик.

Общее количество определений отдельных показателей свойств грунтов для каждого вида грунтовых строительных материалов должно быть не менее шести.

8.8 При использовании для разработки грунтовых строительных материалов способа гидромеханизации с учетом требований СНиП 3.02.01-87 о предельном содержании крупных включений размером более 200 мм нужно:

- при наличии включений размером более 150 мм – производить проходку скважин диаметром более 250 мм в полезной толще, а в необводненной зоне полезной толщи проходить шурфы (дудки);

- для установления характера распределения твердых включений по глубине выполнять поинтервальный отбор проб валовым способом не реже чем через 2—3 м.

8.9 Если изыскания производятся на площадке II и III групп сложности горно-геологических условий и их результаты могут оказать решающее влияние на конструкцию, способы возведения и стоимость проектируемых сооружений, а также если лабораторными определениями не обеспечивается необходимая достоверность данных для проектирования, необходимо выполнять опытно-производственные исследования по технической мелиорации (9.11) и определить оптимальные способы и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение (9.12).

8.10 Выявленный при изысканиях для стадии проекта общий объем грунтовых строительных материалов должен превышать требуемый по техническому заданию не менее, чем в 1,5 раза.

В резерв дополнительно включают половину потребного объема грунтовых строительных материалов (7.10), исследованных с меньшей детальностью в процессе изысканий для разработки предпроектной документации.

Объемы каждого вида грунтовых строительных материалов по каждой площадке должны определяться отдельно для необводненной и обводненной зон полезной толщи.

По техническому заданию заказчика для отдельных видов грунтовых строительных материалов при необходимости определяются объемы грунтов, различающиеся по своему составу, состоянию и качеству.

8.11 Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки проекта должны соответствовать требованиям 2.13 СНиП РК 1.02-18-2004 и настоящих строительных норм.

Текстовая часть технического отчета должна содержать разделы (подразделы), включающие сведения о характеристике видов грунтовых строительных материалов, условиях их залегания (размещения), качестве, объеме и горнотехнических условиях (факторах).

В графической части технического отчета следует приводить план (планы) подсчета объемов отдельных видов выявленных при изысканиях грунтовых строительных материалов с указанием на них контуров, подсчета мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным горным выработкам.

9 Правила выполнения работ при изысканиях грунтовых строительных материалов для разработки рабочей документации

9.1 Для обоснования рабочей документации результаты изысканий грунтовых строительных материалов должны обеспечивать получение необходимых, достаточных и достоверных данных для проектирования и организации временных карьеров, технологии и способов разработки, транспортировки и укладки грунтовых материалов в сооружение, их технической мелиорации, окончательного расчета конструкции и устойчивости земляного сооружения, разработки мероприятий по охране природной среды и рациональному природопользованию в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-01-2007 и СНиП РК 1.02-18-2004.

9.2 В случаях изменения согласующими и (или) утверждающей инстанциями проектных решений (местоположения или вида грунтовых строительных материалов) и возникновении потребности в новых видах грунтовых строительных материалов необходимо выполнять дополнительные изыскательские работы в соответствии с требованиями разделов 7 и 8 настоящих Строительных норм, а в последующем производить изыскания грунтовых строительных материалов в соответствии с требованиями настоящего раздела.

При соблюдении указанной технологической схемы работ с последовательным увеличением детальности изысканий должны обеспечиваться необходимые данные для проектирования.

Примечание – При экспертизе, согласовании и утверждении проектов с учетом экологических требований возможны изменения проектных решений, обуславливающие изменение вида требуемых грунтовых строительных материалов или местоположения источника их получения.

9.3 Если на предыдущей стадии были выполнены изыскания грунтовых строительных материалов для проекта в объеме, предусмотренном 8.3, дополнительные изыскательские работы в соответствии с требованиями настоящего раздела, как правило, выполняться не должны, и рабочую

документацию следует разрабатывать на основе имеющихся материалов изысканий для проекта.

В исключительных случаях в соответствии с техническим заданием заказчика допускается выполнение дополнительных изыскательских работ с целью уточнения имеющихся данных изысканий для проекта. При этом объем работ, как правило, не должен превышать 25 % предусмотренного настоящим разделом.

9.4 Объем грунтов строительных выемок, подлежащих использованию при возведении земляных сооружений, должен быть окончательно установлен в соответствии с генеральным планом объекта.

9.5 Количество выработок следует устанавливать в соответствии с 6.4 (таблица 6.1).

При изысканиях для рабочей документации число выработок необходимо определять с таким расчетом, чтобы сократить расстояние между выработками, пройденными при изысканиях для проекта, как правило, в два раза.

9.6 При выборе видов и способов отбора проб грунтовых строительных материалов из выработок и определении их массы следует руководствоваться рекомендациями, приведенными в приложениях 5, 6, 7.

Пробы отбирают из всех выработок, вскрывших полезную толщу.

Общее количество проб каждого вида грунтовых строительных материалов площадки должно быть не менее десяти (с учетом проб, отобранных ранее), за исключением групповых и полужаводских (технологических).

9.7 Виды лабораторных исследований физико-механических свойств грунтовых строительных материалов устанавливаются в соответствии с приложением 8.

Прочностные и деформационные свойства материалов следует определять при заданной в техническом задании плотности и влажности грунтовых строительных материалов.

При отсутствии в техническом задании указанных данных прочностные и деформационные свойства материалов рекомендуется определять при максимальной плотности и оптимальной влажности по ГОСТ 22733.

Определение максимальной плотности и оптимальной влажности в лабораторных условиях для песчаных и глинистых видов грунтовых строительных материалов имеет важное значение. Для установления оптимальной плотности укладки этих и других видов грунтовых строительных материалов в земляное сооружение рекомендуется применять также полевые опытные работы и опытно-производственные исследования.

9.8 При проектировании разработки грунтовых строительных материалов способом гидромеханизации следует предусматривать проходку шурфов (дудок) на глубину необводненной зоны полезной толщи из расчета не менее двух шурфов (дудок) на 1 га площади исследований, и в случае необходимости применять статическое и динамическое зондирование для установления наличия крупных включений, засоренности и структурной прочности.

9.9 Если при изысканиях на участках II и III групп сложности горно-геологических условий по лабораторным и опытным полевым исследованиям не обеспечиваются необходимые для проектирования данные или достоверность

результатов, выполняют опытно-производственные исследования по технической мелиорации и установлению эффективной технологии укладки грунтовых строительных материалов.

9.10 Опытно-производственные исследования должны осуществлять строительные организации, которые в последующем будут выполнять работы по возведению земляных сооружений, с участием организации, выполняющей изыскания грунтовых строительных материалов. При этом следует использовать преимущественно те механизмы, которыми располагают эти организации, и с помощью которых в последующем будут производиться земляные работы.

При необходимости опытно-производственные исследования рекомендуется выполнять с участием научно-исследовательских организаций (при использовании грунтовых строительных материалов, не отвечающих требованиям нормативных документов для возведения земляных сооружений, использовании для указанных целей специфических грунтов и т. п.).

Программу опытно-производственных исследований должен составлять генпроектировщик по согласованию с субподрядными организациями по проектированию земляных сооружений и соответствующей строительной организацией, а также с участием организации, выполняющей изыскания грунтовых строительных материалов (в случае, когда ей поручены наблюдения при производстве этих работ).

9.11 При технической мелиорации грунтовых строительных материалов выполняют следующие опытно-производственные исследования:

- механическую переработку с дроблением скальных, крупнообломочных грунтов и отходов;
- механический рассев на требуемые фракции крупнообломочных, песчаных грунтов и отходов;
- отмыв глинистых и пылеватых фракций в полном или частичном объеме от крупнообломочных, песчаных грунтов, отвалов и отходов;
- обогащение некондиционных грунтовых строительных материалов за счет добавок песчаных и крупнообломочных грунтов;
- укрепление вяжущими материалами и добавками;
- доувлажнение маловлажных грунтовых строительных материалов;
- просушивание водонасыщенных и переувлажненных грунтовых строительных материалов;
- другие технологические мероприятия (процессы).

9.12 При отработке оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов производятся следующие опытно-производственные работы:

- разработка и отсыпка с установлением коэффициента разрыхления;
- закрепление грунтовых строительных материалов вяжущими материалами и добавками;
- уплотнение грунтовых строительных материалов укаткой, трамбованием, вибрированием, гидровиброуплотнением и взрывами;
- разработка скальных и других видов грунтовых строительных материалов с применением буровзрывных работ с целью определения

оптимального гранулометрического состава получаемой карьерной горной массы;

- намыв грунтовых строительных материалов различными способами гидромеханизации – сосредоточенный, рассредоточенный, с фракционированием и отмывом глинистых фракций, с послойным просушиванием и уплотнением и др.;

- экскаваторные выемки грунта надводной и обводненной частей полезной толщи с целью установления процентного содержания негабаритных включений, структурной прочности грунта и степени засоренности (топляками, корнями и т. п.) при проектировании разработки карьеров способом гидромеханизации.

9.13 На стадии рабочей документации выявленный общий объем грунтовых строительных материалов должен превышать требуемый по техническому заданию не менее чем в 1,25 раза по каждому их виду.

В резерв включаются 0,75 и 0,25 потребного объема грунтовых строительных материалов, выявленных с меньшей детальностью исследований, в процессе изысканий, соответственно, для предпроектной документации и проекта (7.10 и 8.10).

9.14 Состав и содержание технического отчета (заключения, раздела) о результатах выполненных изысканий грунтовых строительных материалов для разработки рабочей документации должны соответствовать требованиям 2.3 СНиП РК 1.02-18-2004 и настоящих строительных норм.

В текстовой части технического отчета должны содержаться данные и сведения об условиях залегания (размещения) выявленных видов грунтовых строительных материалов, их качестве, количестве, горно-технических условиях (факторах), включая обобщенные (средневзвешенные) значения показателей свойств грунтовых строительных материалов, мощности вскрыши и полезной толщи по каждой площадке.

В графической части технического отчета приводится план (планы) подсчета объемов выявленных грунтовых строительных материалов с указанием на нем контуров подсчета и мощности вскрыши и полезной толщи по пройденным горным выработкам.

10 Правила выполнения работ при изысканиях в период строительства, эксплуатации и ликвидации карьеров и земляных (грунтовых) сооружений

10.1 В период строительства (реконструкции) объектов изыскания проводятся с целью получения материалов и данных о состоянии и изменениях карьеров и земляных сооружений, необходимых и достаточных для разработки и осуществления проектных решений и мероприятий по повышению их устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности.

Виды и объемы изыскательских работ приводятся в программе (предписании) изысканий согласно техническому заданию заказчика и положениям настоящих строительных норм.

10.2 В период строительства земляных сооружений изыскания выполняются в следующих случаях:

- при строительстве земляных сооружений I уровня ответственности (плотин, дамб и др.) и II уровня ответственности при строительстве в сложных условиях;
- при строительстве земляных сооружений I и II уровней ответственности из некондиционных грунтовых строительных материалов, не отвечающих по качеству требованиям нормативных документов по проектированию (II и III группы сложности горно-геологических условий);
- при непредвиденных осложнениях при строительстве земляных сооружений (их деформации, расхождении между выявленными и принятыми в проектной документации данными).

Выполнение изысканий должно быть предусмотрено в проектной документации.

10.3 В соответствии с требованиями технического задания заказчика при изысканиях в период строительства могут выполняться:

- дополнительные изыскательские работы по уточнению вида, состава, состояния, физико-механических свойств и оценки качества грунтовых строительных материалов на участке их разработки;
- геотехнический контроль за качеством возводимых земляных сооружений, включающий определение состава, состояния и физико-механических свойств уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов и сопоставление полученных данных с данными, предусмотренными в проектной документации;
- контрольные определения состава, состояния и физико-механических свойств грунтовых строительных материалов, уложенных в земляные сооружения разными способами и с применением различных механизмов (опытно-производственные испытания в соответствии с 9.12), с целью установления оптимального варианта, а также аналогичные работы по технической мелиорации (9.11);
- стационарные наблюдения за консолидацией и уплотнением уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов и за изменениями во времени и в пространстве их физико-механических свойств.

При геотехническом контроле и стационарных наблюдениях необходимо использовать зондировочно-буровое оборудование, малогабаритные зонды (забивные, задавливаемые), геофизические методы определения плотности и влажности, вращательный срез крыльчаткой, радиальные и лопастные прессиометры, контрольно-измерительную аппаратуру, определение плотности с помощью режущего цилиндра или проходки шурфика в крупнообломочных и песчаных грунтах с включением гравия и гальки и рассев в полевых условиях проб крупнообломочных грунтов и отходов.

При отборе проб грунтовых строительных материалов следует располагать точки полевых исследований равномерно по всему возводимому земляному сооружению в плане и по глубине.

10.4 Результаты изысканий в период строительства земляных (грунтовых) сооружений следует представлять в техническом отчете в соответствии с

требованиями 2.13 СНиП РК 1.02-18-2004. Технический отчет (заключение) согласно техническому заданию заказчика должен содержать уточненные данные:

- о видах, составе, состоянии и физико-механических свойствах разрабатываемых грунтовых строительных материалов, соответствии их качества требованиям нормативных документов по проектированию и проектной документации;

- о составе, состоянии и физико-механических свойствах уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов, их консолидации и уплотнении, а также (в необходимых случаях) рекомендации по изменению проектных решений по технологии укладки и применяемым механизмам, повышению устойчивости, надежности и эксплуатационной пригодности возводимых земляных сооружений.

10.5 В период эксплуатации объекта изыскания должны обеспечивать получение материалов и данных о состоянии и изменениях земляных (грунтовых) сооружений для обоснования разработки и осуществления в необходимых случаях мероприятий по повышению (восстановлению, сохранению) устойчивости и эксплуатационной пригодности этих сооружений.

Виды и объемы изыскательских работ должны предусматриваться в программе (предписании) изысканий в соответствии с типами и размерами земляных (грунтовых) сооружений, особенностями наблюдаемых изменений их состава, состояния и физико-механических свойств в процессе эксплуатации и положениями настоящих строительных норм.

10.6 Изыскательские работы в период эксплуатации объекта выполняются в следующих случаях:

- при строительстве земляных сооружений I и II уровней ответственности в сложных условиях и из некондиционных грунтовых строительных материалов в соответствии с 8.2. При этом должен выполняться комплекс работ, аналогичный 8.3 по проведению геотехнического контроля и стационарных наблюдений за состоянием и изменениями грунтовых строительных материалов во времени и в пространстве с применением того же оборудования;

- при деформациях и потере устойчивости земляных сооружений за счет снижения несущей способности в естественных условиях и (или) при различных техногенных воздействиях;

- при реконструкции земляных сооружений (плотин, дамб, дорог и др.).

10.7 Состояние деформируемых земляных сооружений определяется по следующим показателям:

- виды, состав, состояние и физико-механические свойства уложенных в земляное сооружение грунтовых строительных материалов, их однородность и изменчивость в плане и по глубине;

- соответствие качества грунтовых строительных материалов требованиям нормативных документов по проектированию;

- характер, интенсивность и причины деформации земляных сооружений, в том числе за счет техногенных воздействий и изменений природных условий на прилегающих застроенных территориях;

- активизация и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов в случае их проявления.

При обследовании состояния земляных сооружений с целью их реконструкции необходимо решать те же задачи, что и при обследовании деформируемых земляных сооружений.

Состав и объемы изыскательских работ при обследовании земляных сооружений следует устанавливать в программе (предписании) изысканий в соответствии с техническим заданием заказчика и положениями разделов 8 и 9 настоящих строительных норм.

Дополнительно рекомендуется выполнять стационарные наблюдения за изменениями во времени и в пространстве состояния и свойств уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов.

10.8 Результаты изысканий в период эксплуатации земляных сооружений следует представлять в соответствии с требованиями 2.13 СНиП РК 1.02-18-2004.

В технический отчет (заключение) должны входить данные о видах, составе, состоянии и физико-механических свойствах уложенных в земляные сооружения грунтовых строительных материалов, соответствии их качества требованиям нормативных документов по проектированию, сведения о характере и причинах деформации земляных сооружений, а также рекомендации по осуществлению мероприятий с целью повышения (восстановления) устойчивости и эксплуатационной пригодности земляных сооружений.

10.9 В период ликвидации земляных (грунтовых) сооружений изыскания должны обеспечивать в соответствии с требованиями 2.1 СНиП РК 1.02-18-2004 и согласно техническому заданию заказчика получение необходимых материалов и данных для обоснования разработки проектных решений по использованию и утилизации грунтовых строительных материалов при их ликвидации, а в необходимых случаях изыскания дополнительного объема грунтовых строительных материалов для рекультивации земель и санации (оздоровления) территории ликвидируемого объекта.

При необходимости в соответствии с техническим заданием заказчика следует выполнять изыскательские работы с целью обеспечения необходимых данных для разработки проекта рекультивации земель и санации территории карьера по добыче грунтовых строительных материалов при его ликвидации.

Виды и объемы изыскательских работ, а также содержание отчетных материалов следует устанавливать в зависимости от специфики решаемых на данном этапе задач в соответствии с техническим заданием заказчика с учетом требований природоохранного законодательства.

11 Структура технического отчета по результатам выполненных изысканий грунтовых строительных материалов

Текстовая часть технического отчета или раздела «Строительные материалы для земляных сооружений» технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям должна содержать следующие разделы и сведения:

- введение – основание для производства работ, задачи инженерных изысканий, местоположение района инженерных изысканий по существующему административному делению, состав и объемы выполненных изыскательских работ, сроки и методы их производства, исполнители, отступления от программы инженерных изысканий;

- изученность природных и техногенных условий - назначение, характер, границы и результаты ранее выполненных изысканий грунтовых строительных материалов. Степень изученности геоморфологических условий, геологического строения, гидрогеологических условий, распространения и развития геологических и инженерно-геологических процессов, способов формирования отходов, отвалов, опыта строительства и эксплуатации земляных сооружений и общая оценка перспективности выявления необходимых объемов и качества строительных материалов;

- характеристика видов грунтовых строительных материалов - результаты выполненных инженерных изысканий по всем видам грунтовых строительных материалов с оценкой конкурентоспособных вариантов; местоположение площадок (участков) залегания (размещения) источников грунтовых строительных материалов (раздельно по каждому их виду) по существующему административному делению, описание рельефа, наименование землепользователей и оценка эффективности использования земель и угодий, характеристика геологического строения или условий складирования и образования отходов и отвалов, описание гидрогеологических условий обводненной полезной толщи, период и обеспеченность паводков для затопляемых территорий, характеристика экологических условий;

- оценка и качество грунтовых строительных материалов – полученные в полевых и лабораторных условиях результаты определений состава, состояния и свойств отдельных видов грунтовых строительных материалов. По каждой площадке (участку) залегания (размещения) грунтовых строительных материалов приводятся обобщенные (средневзвешенные) значения показателей свойств и предварительная оценка их пригодности для возведения земляных сооружений, выделяются участки и приводится характеристика грунтовых строительных материалов в мерзлом состоянии;

- количество (объемы) грунтовых строительных материалов – результаты определения количества (объемов) по каждой площадке (участку) залегания (размещения) источников получения грунтовых строительных материалов, в том числе в мерзлом состоянии;

- горно-технические условия – мощность и состав вскрышных пород, возможность их использования, обводненность полезной толщи, криогенная текстура, температура и мощность грунтовых строительных материалов в мерзлом состоянии, пути и дальность транспортировки, характеристика состояния подъездных путей, распространение и развитие геологических и техноприродных процессов, осложняющих условия разработки.

- заключение – общая оценка результатов выполненных инженерных изысканий, сопоставительная оценка источников получения грунтовых строительных материалов и перспектив их использования, задачи последующих

инженерных изысканий, необходимость выполнения специальных работ и исследований;

- список использованных материалов – приводится перечень работ, использованных при составлении отчета.

Графическая часть технического отчета должна включать:

- карту фактического материала;
- карту (схему) размещения выявленных площадок (участков) источников получения грунтовых строительных материалов и возможных путей транспортировки к месту строительства земляных сооружений, видов земель и угодий;

- геологические разрезы по каждой исследованной площадке;

- колонки (описания) пройденных выработок.

Приложения к техническому отчету должны содержать:

- таблицу результатов определений состава, состояния и свойств грунтовых строительных материалов;

- таблицы подсчетов обобщенных (средневзвешенных) значений физико-механических свойств и объемов по видам грунтовых строительных материалов по всем конкурирующим вариантам.

Приложение 1

(обязательное)

Перечень нормативных документов, на которые приведены ссылки

| | |
|-----------------------|--|
| СНиП РК 1.01-01-2001 | Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения |
| СНиП РК 1.02-01-2007 | Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство индивидуальных жилых домов |
| СНиП РК 1.01-32-2005* | Строительная терминология |
| СНиП РК 1.01-35-2005 | Строительная терминология. Часть II. Основные комплексы. Инженерные изыскания. |
| СНиП РК 1.02-18-2004 | Инженерные изыскания для строительства. Основные положения |
| СНиП РК 1.03-05-2001 | Охрана труда и техника безопасности в строительстве |
| СНиП РК 3.04-02-2008 | Плотины из грунтовых материалов |
| СНиП 3.02.01-87 | Земляные сооружения, основания и фундаменты |
| СН РК 2.04-11-2001 | Положение о радиационном контроле на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и стройматериалов |
| ГОСТ 12.0.001-82* | Система стандартов безопасности труда. Основные положения |
| ГОСТ 22733-2002 | Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности |
| ГОСТ 25100-95 | Грунты. Классификация |
| ГОСТ 30108-94* | Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов |
| СТ РК 2.2.-2001 | Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, применением методик выполнения измерений и соблюдением метрологических правил и норм |
| СТ РК 2.3-2001 | Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Эталоны единиц величин. Основные положения, порядок создания, утверждения, хранения и применения |
| СТ РК 2.15-2005 | Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Государственный метрологический надзор и метрологический контроль. Основные положения |
| НРБ - 99 | Санитарные правила и нормы «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» // Утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 31.01.2003 г. № 97 |

Приложение 2 (справочное)

Перечень государственных стандартов на местные строительные материалы

| | |
|-------------------------------|---|
| ГОСТ 4.211-80 | СПКП. Строительство. Материалы строительные нерудные и заполнители для бетона пористые. Номенклатура показателей |
| ГОСТ 5578-94* Издание 2004 | Щебень и песок из шлаков черной и цветной металлургии для бетонов. Технические условия |
| ГОСТ 6666-81 | Камни бортовые из горных пород. Технические условия. |
| ГОСТ 7392-2002 | Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия |
| ГОСТ 7394-85* | Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия |
| ГОСТ 8269.0-97 | Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний |
| ГОСТ 8269.1-97 | Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа |
| ГОСТ 8736-93* | Песок для строительных работ. Технические условия |
| ГОСТ 9758-86* | Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний |
| ГОСТ 10832-91* | Песок и щебень перлитовые вспученные. Технические условия |
| ГОСТ 12865-67 | Вермикулит вспученный |
| ГОСТ 22263-76* | Щебень и песок из горных руд. Технические условия |
| ГОСТ 22856-89* | Щебень и песок декоративные из природного камня. Технические условия |
| ГОСТ 23558-94* | Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия |
| ГОСТ 23668-79* | Камень брусчатый для дорожных покрытий. Технические условия |
| ГОСТ 23735-79* | Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия |
| ГОСТ 25137-82* | Материалы нерудные строительные, щебень и песок плотные из отходов промышленности, заполнители для бетона пористые. Классификация |
| ГОСТ 25592-91** | Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия |
| ГОСТ 25607-94* | Смеси щебено-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия |
| ГОСТ 25818-91 | Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия. |
| ГОСТ 26644-85* | Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона. Технические условия |
| ГОСТ 26646-90 | Установки дистилляционные опреснительные стационарные. Общие технические требования и приемка. (Взамен ГОСТ 25687-83, ГОСТ 26646-85) |
| ГОСТ 30108-94* | Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов |

| | |
|-----------------|--|
| СТ РК 946-92 | Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия. (введен взамен ГОСТ 8267-82) |
| СТ РК 948-92 | Гравий, щебень и песок искусственные пористые. (введен взамен ГОСТ 9757-90) |
| СТ РК 952-92 | Щебень для строительных работ из попутно-добываемых пород и отходов горнообогатительных предприятий (введен впервые) |
| СТ РК 1072-2002 | Смеси из доменных шлаков для оснований и покрытий автомобильных дорог. Общие технические условия |
| СТ РК 1213-2003 | Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний (введен впервые) |
| СТ РК 1214-2003 | Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа (введен впервые) |
| СТ РК 1215-2003 | Щебень черный. Технические условия (введен впервые) |
| СТ РК 1216-2003 | Смеси черные щебеночно-гравийно-песчаные. Технические условия (введен впервые) |
| СТ РК 1217-2003 | Песок для строительных работ. Методы испытаний (введен впервые) |
| СТ РК 1283-2004 | Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия и валунов для строительных работ. Общие технические условия (введен впервые) |
| СТ РК 1284-2004 | Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия |
| СТ РК 1549-2006 | Смеси щебено-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия (введен впервые) |

Приложение 3 (справочное)

Нормативные и руководящие документы по изучению недр

| |
|---|
| Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007 г. № 212-III |
| Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г. № 442-II |
| Лесной кодекс Республики Казахстан от 08.07.2003 г. № 477-II |
| Водный кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481-II ЗРК |
| Закон РК «О недрах и недропользовании» от 27.01.1996 г. № 2828 |
| Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» 09.07.2004 г. № 593-II |
| Закон РК «О защите растений» от 03.07.2002 г. № 331- II |
| Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г. № 175-III ЗРК |
| Правила организации производственного контроля в области охраны окружающей среды // Утверждены приказом Министерства природных ресурсов РК от 11.03.2001 г. № 50-п |
| Правила проведения государственной экологической экспертизы // Утверждены приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 207-п |
| Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, нефти, газа, подземных вод в Республике Казахстан // Утверждены постановлением Правительства РК от 21.07.1999 г. № 1019 |
| Порядок предоставления недр для геологического изучения, добычи полезных ископаемых и пользования в иных целях // Утверждены постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан от 13.04.1994 г. № 377 |
| Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые) // Утверждены приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов РК от 27.02.2006 № 72) |
| Правила и режимы использование земель, включенных в пригородную зону города Астаны и городов республиканского значения |
| Правила отнесения земель к особо охраняемым природным территориям и резервированных земель под этим территориям // Утверждены постановлением Правительства РК от 06.06.2006 № 511 и постановлением Правительства РК от 18.03.2008 № 262) |
| Правила ведения мониторинга земель и пользования его данными в РК // Утверждены постановлением Правительства от 19.09.2003 г. № 956 |
| Правила ведения государственного кадастра в РК // Утверждены постановлением Правительства РК от 29.09.2003 г. № 993 |
| Правила организации и проведение торгов (конкурсы, аукционы по продаже земель) участка или права аренды земельного участка // Утверждены постановлением Правительства РК от 13.11.2003 г. № 1140 |
| Методические рекомендации по разработке выемок в глинистых грунтах влажности выше оптимальной и использованных этих грунтов для возведения насыпей автомобильных дорог во II и III дорожно-климатических зонах (одобрены главным техническим управлением Союздорнии, письмом № 37-03-105/14 от 18.02.87 г.) |

Приложение 4
(обязательное)

Группы сложности горно-геологических условий

Т а б л и ц а П.4.1

| Факторы | I (простая) | II (средней сложности) | III (сложная) |
|----------------------|---|---|---|
| Геологические | Полезная толща представлена 1-2 видами грунтовых строительных материалов выдержанной мощности и однородного состава | В полезной толще представлено до трех видов грунтовых строительных материалов изменчивой мощности и неоднородного состава | В полезной толще представлено до пяти видов грунтовых строительных материалов изменчивой мощности с выклиниванием слоев, с линзами и прослоями некондиционных грунтов, весьма неоднородного состава и качества |
| Гидрогеологические | Подземные воды отсутствуют или не влияют на условия разработки | Полезная толща полностью или частично обводнена. Подземные воды несущественно осложняют условия разработки | Полезная толща полностью обводнена, водоносный горизонт (горизонты) имеет невыдержанный характер, местами может быть напорным, осложняет условия разработки и ухудшает качество грунтовых строительных материалов при их разработке |
| Техногенные | Отсутствуют | Отвалы и отходы однородного состава - полезная толща представлена одним видом грунтовых строительных материалов с закономерным их формированием | Отвалы и отходы неоднородного состава — в полезной толще представлено до трех видов грунтовых строительных материалов с незакономерным их формированием, выклиниванием слоев, с линзами некондиционной породы |
| Состояние и свойства | Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов однородные в плане и по глубине; для оценки качества | Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов | Состав, состояние и физико-механические свойства грунтовых строительных материалов весьма неоднородны и изменчивы в |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | достаточно лабораторных определений | изменяются в плане и по глубине; для оценки качества необходимо выполнять, как правило, опытные полевые работы | пространстве; для оценки качества необходимо, кроме опытных полевых работ, выполнять при соответствующем обосновании и опытно-производственные исследования. В полезной толще имеют ограниченное распространение специфические грунты (вечномерзлые, засоленные, с примесью растительных остатков и др.), изучение свойств которых требует дополнительных исследований |
| Геологические и инженерно-геологические процессы | Отсутствуют | Имеют ограниченное распространение и существенно не осложняют систему разработки | Имеют широкое распространение, осложняют систему разработки, требуется осуществление защитных мероприятий и ограничений |
| Показатели качества | Качество грунтовых строительных материалов отвечает требованиям нормативных документов по проектированию земляных сооружений, в технической мелиорации потребности нет | Качество грунтовых строительных материалов не по всем показателям отвечает требованиям нормативных документов по проектированию земляных сооружений, требуется осуществление простейших методов технической мелиорации | Качество грунтовых строительных материалов изменчиво в плане и по глубине и без осуществления сложных методов технической мелиорации материалов не пригодно для укладки в земляное сооружение; после осуществления технической мелиорации грунтовые строительные материалы не по всем показателям отвечают требованиям нормативных документов по проектированию |
| Горно-технические | Соотношение мощностей вскрыши и полезной толщи не превышает 0,25; полезная толща имеет достаточную и выдержанную мощность, однородна по составу, | Мощность вскрыши значительна и соотношение с полезной толщей находится в пределах 0,25-1,0; полезная | Мощность вскрыши изменчива в плане и по глубине, соотношение с полезной толщей превышает 1,0; полезная толща имеет неровную кровлю и подошву, изменчива по мощности, |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | позволяет использовать эффективную систему разработки отдельных видов грунтовых строительных материалов | толща изменчива по мощности и качеству, местами мощность недостаточная, что осложняет систему разработки, создает ограничения с применением механизмов | составу и видам грунтовых строительных материалов, система разработки осложнена из-за недостаточной и невыдержанной мощности полезной толщи отдельных видов грунтовых строительных материалов |
| Технологические | Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения не имеет ограничений и может быть осуществлена с применением эффективных механизмов, потребности в выполнении опытно-производственных исследований нет | Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения имеет ограничения; не могут быть использованы некоторые эффективные механизмы; для определения оптимальных способов и технологии укладки целесообразно выполнять опытно-производственные исследования | Укладка грунтовых строительных материалов в земляные сооружения весьма сложна, с ограничениями и дополнительными мероприятиями в технологии; требуется выполнение, как правило, технической мелиорации в процессе производства работ и (или) производства опытно-производственных исследований по определению оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение |
| <p>Примечание - Группу сложности горно-геологических условий исследуемой площадки (участка) следует устанавливать по наибольшему количеству факторов, относящихся к данной группе.</p> | | | |

Приложение 5
(рекомендуемое)

Виды, характеристика и условия отбора проб грунтовых строительных материалов

Т а б л и ц а П.5.1

| Виды проб | Характеристика и условия отбора проб |
|---------------------------------|---|
| Образцы пород (монолиты, штуфы) | Отбор типичных и аномальных образцов связных и скальных грунтов ненарушенной и нарушенной структуры для определения состава, состояния и свойств |
| Послойные | Отбираются чаще нарушенной структуры из отдельных прослоев, линз, слоев мощностью до 2-5 м из всех видов грунтовых строительных материалов как полезной толщи, так и вскрышных пород для определения состава, состояния и свойств отдельных видов грунтовых материалов |
| Поинтервальные (секционные) | Отбираются только нарушенной структуры из всех видов однородных грунтовых строительных материалов как значительной мощности (более 2-5 м), так и при переслаивании разнородных видов и невозможности их раздельной разработки. Поинтервальное опробование может дополняться отбором послойных проб |
| Групповые (объединенные) | Отбираются из одного или нескольких видов грунтовых строительных материалов из одной или нескольких выработок из навесок, пропорциональных их мощностям, для получения достоверных средних характеристик |
| Полузаводские (технологические) | Отбираются значительные массы грунтовых строительных материалов из одной или нескольких представительных выработок для опытно-производственных испытаний по установлению возможности и методов технической мелиорации или оптимальных способов и технологии укладки грунтовых строительных материалов в земляное сооружение |

Приложение 6
(рекомендуемое)

Способы и условия отбора проб грунтовых строительных материалов

Т а б л и ц а П.6.1

| Способы отбора проб | Условия отбора проб |
|---------------------------------|--|
| Точечный | Отбор представительных (характерных) или аномальных (загрязненных) образцов пород ненарушенной и нарушенной структуры (монолиты, штуфы и т. п.). Применяется при необходимости для всех видов грунтовых строительных материалов в комплексе с другими видами опробования |
| Валовый (послойно-интервальный) | Применяется для отбора послойных, поинтервальных (секционных) и групповых (объединенных) проб всех видов грунтовых строительных материалов, за исключением скальных грунтов, посредством включения в начальную пробу всего извлекаемого из выработки или их групп материала, при необходимости с последующим сокращением квартованием или иным способом до конечной массы проб (приложение 7). Этот способ отбора проб рассматривается в качестве основного, так как позволяет обеспечить наиболее достоверные средние показатели качества грунтовых строительных материалов |
| Бороздовый | Используется для отбора проб скальных пород и глинистых грунтовых материалов из устойчивых стенок выработок посредством проходки борозды шириной 10-20 см и глубиной 5-10 см или иного сечения с целью получения необходимой массы проб. Применяется чаще в комплексе с другими способами опробования |
| Задирковый | Применяется для отбора проб скальных пород и глинистых грунтовых материалов из керна буровых скважин посредством среза по его длине одинакового сечения необходимого объема материала. Используется редко и обычно в комплексе с другими способами опробования с целью определения отдельных показателей свойств грунтовых строительных материалов |
| «Кратной бадьи» | Включение в начальную пробу материала каждой 2, 4, 8 или 10 бадьи, извлекаемой из шурфа (дудки) соответственно 50; 25; 12,5 или 10% опробуемого материала. Применяется преимущественно при отборе проб крупнообломочных грунтовых строительных материалов и отходов |

Приложение 7
(рекомендуемое)

**Масса проб для лабораторных определений и технологических испытаний
грунтовых строительных материалов**

Т а б л и ц а П.7.1

| Виды проб | Комплекс лабораторных определений и технологических испытаний | Виды грунтовых строительных материалов | Масса проб, кг | Стадии (этапы) проектирования * |
|---------------------------------------|---|--|--------------------|---------------------------------|
| Образцы пород | Сокращенный | Все виды | до 1-5 | Предпроектная документация |
| Послойные, поинтервальные и групповые | То же | Глинистые, песчаные, отвалы, отходы без твердых включений, отсеvy песчаных фракций из крупнообломочных грунтов | 2-5 | То же |
| То же | -»- | Крупнообломочные, песчаные, отвалы, отходы с включениями размером до 40 мм | 10-30 | -»- |
| -»- | -»- | То же с включением размером до 100 мм | 50-70 | -»- |
| Образцы пород | Полный | Все виды | 2-30 | Проект и рабочая документация |
| Послойные, поинтервальные и групповые | То же | Глинистые, песчаные, отвалы, отходы без твердых включений, отсеvy песчаных фракций из крупнообломочных грунтов | 5-10 | То же |
| То же | -»- | Крупнообломочные, песчаные, отвалы, отходы с включениями размером до 40 мм | 20-50 | -»- |
| -»- | -»- | То же с включениями размером до 100 мм | 50-100 | -»- |
| Полузаводские (технологические) | Полный и технологические испытания (8.12) | Все виды | 2000-10000 и более | Рабочая документация |

* При обосновании в программе изысканий допускаются отклонения (9.2 и 10.3).

П р и м е ч а н и е - Масса проб скальных пород устанавливается в программе (предписании) изысканий с учетом способов их отбора (приложение 6) и комплекса лабораторных определений и технологических испытаний.

Приложение 8
(рекомендуемое)

Виды лабораторных определений состава, состояния и свойств грунтовых строительных материалов

Т а б л и ц а П.8.1

| Комплекс лабораторных определений | Лабораторные определения | Виды грунтовых строительных материалов | | | | |
|-----------------------------------|---|--|----------|------------------|----------|-----------------|
| | | Глинистые | Песчаные | Крупнообломочные | Скальные | Отвалы и отходы |
| Сокращенный | Гранулометрический состав | + | + | + | - | + |
| ->- | Границы текучести и раскатывания | + | - | ДЗ | - | ДЗ |
| ->- | Природная влажность | + | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ |
| ->- | Плотность | ДЗ | ДЗ | ДЗ | + | ДЗ |
| ->- | Плотность сухого грунта | ДЗ | ДЗ | ДЗ | + | ДЗ |
| ->- | Засоленность | ДЗ | ДЗ | ДЗ | - | ДЗ |
| ->- | Содержание растительных остатков | ДЗ | ДЗ | ДЗ | - | ДЗ |
| ->- | Набухание | ДЗ | - | ДЗ | - | ДЗ |
| ->- | Коэффициент фильтрации при заданной плотности | ДЗ | ДЗ | ДЗ | - | ДЗ |
| Полный | Гранулометрический состав | + | + | + | - | + |
| ->- | Микроагрегатный состав | + | - | - | - | ДЗ |
| ->- | Петрографический состав | - | - | + | + | ДЗ |
| ->- | Минералогический состав | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ |
| ->- | Валовый химический состав | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ | ДЗ |
| ->- | Границы текучести и раскатывания | + | - | ДЗ | - | ДЗ |
| ->- | Природная влажность | + | + | + | ДЗ | + |
| ->- | Гидроскопическая и капиллярная влажность | ДЗ | ДЗ | - | - | ДЗ |
| ->- | Плотность | + | + | + | + | + |
| ->- | Плотность сухого грунта | + | + | + | + | + |

| | | | | | | |
|--------|--|----|----|----|----|----|
| ->- | Засоленность | дз | дз | дз | - | дз |
| ->- | Содержание растительных остатков | дз | дз | дз | - | дз |
| ->- | Набухание | дз | - | дз | - | дз |
| ->- | Коэффициент фильтрации при заданной плотности | дз | + | дз | - | дз |
| ->- | Максимальная молекулярная влагоемкость | дз | дз | - | - | дз |
| ->- | Максимальная плотность и оптимальная влажность | + | + | дз | - | дз |
| ->- | Плотность в максимально плотном и рыхлом состоянии | - | + | дз | - | дз |
| ->- | Плотность насыпного грунта | - | - | дз | - | дз |
| ->- | Плотность частиц грунта | + | + | дз | - | дз |
| ->- | Угол естественного откоса (в воздушно-сухом состоянии и под водой) | - | + | дз | - | дз |
| Полный | Растворимость | - | - | дз | дз | дз |
| ->- | Размокаемость | дз | - | - | - | дз |
| ->- | Удельное водопоглощение | - | - | дз | + | дз |
| ->- | Содержание слабых пород | - | - | + | + | дз |
| ->- | Коэффициент выветрелости | - | - | дз | дз | дз |
| ->- | Содержание фракций пластинчатой и лещадной формы | - | - | + | - | дз |
| ->- | Окатанность и форма зерен | - | дз | дз | - | дз |
| ->- | Модуль крупности | - | + | дз | - | дз |
| ->- | Морозостойкость | - | - | дз | дз | дз |
| ->- | Истираемость | - | - | дз | дз | дз |
| ->- | Липкость | + | - | дз | - | дз |
| ->- | Относительное морозное пучение | дз | дз | - | - | дз |
| ->- | Сжимаемость при заданной плотности и влажности | дз | дз | дз | - | дз |

| | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|
| -»- | Сопротивление срезу при заданной плотности и влажности | дз | дз | дз | - | дз |
| -»- | Временное сопротивление одноосному сжатию в водонасыщенном и воздушно-сухом состоянии | - | - | дз | дз | дз |
| <p>Обозначения:</p> <p>«+» определения выполняются;</p> <p>«-» определения не выполняются;</p> <p>«дз» определения выполняются по дополнительному заданию или требованию отраслевых норм.</p> | | | | | | |

УДК 691.4.41

МКС 91.200-20

Ключевые слова: Изыскания грунтовых строительных материалов, горно-геологические условия, горно-технические условия (факторы), полезная толща, вскрышные породы (вскрыша), опытно-производственные исследования, техническая мелиорация, опытная разработка, опытное уплотнение