

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Грунты

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов

Soils. Sampling, packing, transportation and keeping of samples

ОКСТУ 5708

Дата введения 1985-07-01

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 20 сентября 1984 г. N 166

ВЗАМЕН ГОСТ 12071-72

ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 1994 г.

Настоящий стандарт распространяется на грунты всех типов и устанавливает требования к отбору, упаковке, транспортированию и хранению образцов при исследованиях грунтов для строительства.

1. Общие положения

1.1. Образцы грунта отбирают ненарушенного (монолит) или нарушенного сложения при сохранении природного гранулометрического состава.

1.2. Образцы грунта отбирают из зачищенных участков горных выработок (шурфов, котлованов, буровых скважин и т.п.) и дна акваторий.

- 1.3. Монолиты должны быть ориентированы (отмечают верх монолита).
- 1.4. Горные выработки должны быть защищены от проникновения поверхностных вод и атмосферных осадков, а в зимнее время - от промерзания.
- 1.5. Монолиты мерзлого грунта отбирают при отрицательной температуре окружающего воздуха или в теплое время года при условии немедленной их теплоизоляции или доставки в хранилище с отрицательной температурой воздуха.
- 1.6. Горные выработки для отбора монолитов мерзлого грунта необходимо проходить без предварительного протаивания грунта и при условии предохранения места отбора монолита от протаивания и подтока надмерзлотных вод.
- 1.7. Монолиты мерзлого грунта, предназначенные для определения механических характеристик, отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 24586-90.
- 1.8. Количество и размеры образцов грунта должны быть достаточными для проведения комплекса лабораторных испытаний, установленного программой исследований.

2. Оборудование и материалы

- 2.1. Образцы нарушенного сложения отбирают с помощью ножа, лопаты и пр., а также с помощью буровых наконечников при бурении скважин.
- 2.2. Монолиты отбирают с помощью ножа, лопаты, режущих колец и пр., а также с помощью грунтоносов.
- 2.3. Грунтоносы должны обеспечивать отбор монолитов с природной влажностью диаметром (стороной), достаточным для вырезания образцов грунта с размерами, определяемыми оборудованием для испытаний грунта.
- При этом следует учитывать наличие нарушенной периферийной зоны монолита, толщину которой принимают равной 3 мм для грунтов с жесткими структурными связями, 20 мм - для крупнообломочных грунтов, 10 мм - для песчаных и пылевато-глинистых грунтов с показателем текучести $I(L)$ менее 0,75, 5 мм - для пылевато-глинистых грунтов при $I(L)$ более 0,75.
- 2.4. Для упаковки образцов нарушенного сложения применяют тару, обеспечивающую сохранение мелких частиц грунта (обычно мешочки из синтетической пленки, плотной материи или водостойкой бумаги), а также металлические коррозионностойкие или пластмассовые банки с герметически закрывающимися крышками.
- 2.5. Для упаковки монолитов тару изготавливают из коррозионностойких материалов (парафинированная бумага, пластмасса и т.п.).
- 2.6. Для изоляции монолитов применяют парафин с добавкой 35-50% (по массе) гудрона.

Примечание. Допускается для изоляции монолитов применять вместо смеси парафина с гудроном заменители, обладающие достаточными свойствами изоляции и пластичности: смесь 60% парафина, 25% воска, 10% - канифоли и 5% минерального масла или смесь 37,5% воска, 37,5% канифоли, 25% окиси железа; церезин по ГОСТ 2488-79.

3. Отбор образцов грунта

3.1. Отбор образцов грунта нарушенного сложения

3.1.1. Образцы грунта с жесткими структурными связями отбирают взрывным способом или при бурении скважин с помощью буровых наконечников.

3.1.2. Образцы трещиноватого грунта с жесткими структурными связями, а также грунта без жестких структурных связей отбирают из горных выработок и со дна акваторий с помощью буровых наконечников при бурении скважин, ножа, лопаты и пр.

3.1.3. Для отбора образцов немерзлого водонасыщенного грунта, для которых не требуется сохранение природной влажности, бурение скважин колонковым способом допускается производить с применением глинистого раствора плотностью не менее 1200 кг/куб.м (1,2 г/куб.см).

Для отбора образцов грунта, для которых требуется сохранение природной влажности, бурение скважин необходимо производить без применения промывочной жидкости и без подлива в них воды, с пониженным числом оборотов бурового инструмента, а для отбора образцов мерзлого грунта, кроме того, с укороченной длиной рейса до 0,3 м и частотой вращения бурового инструмента не более 60 об/мин.

Для отбора образцов мерзлого грунта бурение скважин допускается производить с продувкой воздухом, охлажденным до отрицательной температуры.

3.1.4. Из переслаивающихся грунтов без жестких структурных связей, имеющих толщину каждого слоя, прослоя или линзы менее 5 см, образцы допускается отбирать бороздовым способом.

3.2. Отбор монолитов

3.2.1. Монолиты, у которых сохраняется форма без жесткой тары, отбирают с помощью ножа, лопаты и пр. в виде куска грунта (обычно в форме куба или параллелепипеда). При отборе монолита не допускается нарушение сложения грунта.

3.2.2. Монолиты, у которых сохраняется форма без жесткой тары, отбирают методом режущего кольца по ГОСТ 5180-84. Внутренний диаметр режущего кольца определяют с учетом требований п.2.3. Высота кольца должна быть не менее одного диаметра.

3.2.3. Монолиты трещиноватого грунта с жесткими структурными связями, а также крупнообломочного грунта допускается отбирать способом насаживания тары на образец.

3.2.4. При отборе монолитов из скважин с помощью грунтоноса без применения специальных средств, исключаящих трение между ним и монолитом, максимальная длина рейса грунтоноса не должна превышать 2,0 м для грунтов с жесткими структурными связями, 1,5 м - для крупнообломочных грунтов и 0,7 м - для песчаных и пылевато-глинистых грунтов.

Высота монолита должна быть не менее его диаметра.

3.2.5. Отбор из скважин монолитов грунта с жесткими структурными связями, не разрушающихся от воздействия промывочной жидкости и от механического воздействия бурового инструмента, следует производить с применением одинарных колонковых труб, а монолитов остальных грунтов этого класса - двойными колонковыми трубами с внутренней невращающейся в процессе отбора монолита трубой.

В качестве промывочной жидкости при отборе монолитов одинарными колонковыми трубами допускается использовать воду или глинистый раствор.

При отборе монолитов двойными колонковыми трубами необходимо применять глинистый раствор и соблюдать следующий режим бурения:

осевая нагрузка	6-10 кН (0,6-1,0 тс)
частота вращения	менее 100 об/мин

3.2.6. Монолиты мерзлых грунтов без жестких структурных связей отбирают в процессе бурения скважин без применения промывочной жидкости и без подлива в них воды, с перекрытием водоносных горизонтов и неустойчивых грунтов.

3.2.7. Монолиты мерзлых плотных и средней плотности песчаных грунтов, а также пылевато-глинистых грунтов твердой и полутвердой консистенции отбирают с помощью обуривающих грунтоносов.

Обуривающий грунтонос должен быть оборудован внутренним невращающимся стаканом (грунтоприемной гильзой). Частота вращения грунтоноса при отборе монолита не должна превышать 60 об/мин, осевая нагрузка на грунтонос - не более 1 кН (0,1 тс).

Монолиты мерзлых твердых и полутвердых пылевато-глинистых непросадочных грунтов допускается отбирать с помощью забивных грунтоносов.

3.2.8. Монолиты мерзлых пылевато-глинистых грунтов тугопластичной консистенции отбирают с помощью вдавливаемых тонкостенных цилиндрических грунтоносов с толщиной стенки не более 3 мм погружаемых со скоростью не более 2 м/мин.

Башмак грунтоноса должен иметь заостренный снаружи под углом 10 град. нижний край, а внутренний диаметр башмака должен быть на 2 мм меньше внутреннего диаметра грунтоприемной гильзы.

3.2.9. Монолиты мерзлых рыхлых песчаных грунтов, а также пылевато-глинистых грунтов мягкопластичной, текучепластичной и текучей консистенции отбирают с помощью вдавливаемых цилиндрических или прямоугольных грунтоносов с частично

или полностью перекрываемым входным отверстием, погружаемых со скоростью не более 0,5 м/мин.

Внутренний диаметр (сторона) башмака грунтоноса должен быть на 0,5-1,0 мм меньше внутреннего диаметра (стороны) грунтоприемной гильзы.

3.2.10. Для грунтов без жестких структурных связей допускается применение поршневых грунтоносов с отбором монолитов в гильзы или рукава.

3.2.11. Монолиты мерзлого грунта отбирают с помощью бурового инструмента, обеспечивающего ненарушенное сложение и сохранение мерзлого состояния грунта.

Отбор монолитов мерзлого грунта следует производить с соблюдением требований п.3.1.3.

4. Упаковка образцов

4.1. Образцы грунта нарушенного сложения, для которых не требуется сохранения природной влажности, укладывают в тару, обеспечивающую сохранение мелких частиц грунта (п.2.4).

4.2. Образцы грунта нарушенного сложения, для которых требуется сохранение природной влажности, укладывают в тару с герметически закрывающимися крышками (п.2.4).

Примечание. Образцы грунта нарушенного сложения, предназначенные для определения природной влажности, допускается укладывать в мешочки из синтетической пленки при условии взвешивания образцов немедленно после их отбора.

4.3. Вместе с образцом грунта нарушенного сложения внутрь тары укладывают этикетку (п.4.6), завернутую в кальку, покрытую слоем парафина; вторую этикетку - наклеивают на тару. Содержание этикетки допускается надписывать на таре.

4.4. Монолиты грунта, отобранные без жесткой тары, необходимо немедленно изолировать от наружного воздуха способом парафинирования или намораживания.

Смесь парафина с гудроном, применяемая для изоляции монолитов, должна иметь температуру 55-60 град.С.

До парафинирования на верхнюю грань монолита следует положить этикетку, завернутую в кальку, покрытую парафином. Второй экземпляр этикетки, смоченной расплавленным парафином, необходимо прикрепить сверху запарафинированного монолита и также покрыть слоем парафина.

Монолиты мерзлого грунта допускается изолировать способом намораживания на них корки льда толщиной не менее 1 см. После каждого погружения в воду или обливания вода на поверхности монолита должна быть заморожена. Второй экземпляр этикетки

необходимо прикрепить сверху монолита перед последним погружением или обливанием водой.

4.5. Монолиты грунта, отобранные в жесткую тару или помещенные в нее непосредственно после отбора, следует немедленно упаковать. Открытые торцы необходимо закрыть жесткими крышками с резиновыми прокладками. Если резиновые прокладки отсутствуют, места соединения крышки с тарой покрывают двойным слоем изоляционной ленты или заливают расплавленным парафином. До установки крышки на верхнюю грань монолита следует положить этикетку. Второй экземпляр этикетки прикрепляют на боковой поверхности жесткой тары.

4.6. На этикетке должны быть указаны:

- а) наименование организации, производящей изыскания;
- б) название или номер изыскательской партии (экспедиции);
- в) наименование объекта (участка);
- г) название выработки и ее номер;
- д) глубина отбора образца;
- е) наименование грунта по визуальному определению;
- ж) должность и фамилия лица, производящего отбор образцов, и его подпись;
- з) дата отбора образца.

Этикетки должны быть заполнены четко простым карандашом, исключающим возможность обесцвечивания или расплывания записей.

4.7. Образцы грунта, предназначенные для транспортирования в лаборатории, упаковывают в ящики.

Укладка монолитов грунта в ящик должна быть плотной, с заполнением свободного пространства между ними влажными (для монолитов немерзлого грунта) или сухими (для монолитов мерзлого грунта) древесными опилками, стружкой или аналогичными им по свойствам материалами.

При укладке монолиты отделяют от стен ящика слоем заполнителя толщиной 3-4 см и друг от друга слоем толщиной 2-3 см.

Под крышку ящика следует положить завернутую в кальку ведомость образцов. Ящики нумеруют, снабжают надписями: "Верх", "Не бросать" и "Не кантовать", а также адресами получателя и отправителя.

5. Транспортирование и хранение образцов

5.1. Монолиты грунта при транспортировании не должны подвергаться резким динамическим и температурным воздействиям.

5.2. Монолиты немерзлых грунтов, упакованные в ящики, следует транспортировать при положительной температуре окружающего воздуха, а монолиты мерзлых грунтов - при отрицательной температуре воздуха или транспортом, оборудованным холодильными камерами.

5.3. Упакованные образцы грунта, доставленные в лабораторию без документации, соответствующей требованиям пп.4.6 и 4.7, принимать на хранение и производство лабораторных испытаний запрещается.

5.4. Упакованные образцы немерзлого грунта нарушенного сложения, для которых требуется сохранение природной влажности, а также упакованные монолиты следует хранить в помещениях или камерах, в которых соблюдаются следующие требования:

а) воздух в помещениях или камерах должен иметь относительную влажность 70-80% и температуру плюс 2-10 град.С при хранении монолитов и образцов немерзлого грунта;

б) воздух в помещениях или камерах должен иметь относительную влажность 80-90% и отрицательную температуру при хранении монолитов мерзлого грунта;

в) помещения или камеры, в которых хранятся монолиты, не должны подвергаться резким динамическим воздействиям;

г) на полках помещения или камеры монолиты размещают в один ярус таким образом, чтобы этикетки находились сверху;

д) монолиты не должны касаться друг друга и стоек полок;

е) монолит должен быть размещен на полке всей нижней поверхностью;

ж) на монолитах запрещается помещать какие-либо предметы.

5.5. Сроки хранения монолитов (с момента отбора до начала лабораторных испытаний) в помещениях или камерах, соответствующих требованиям п.5.4, не должны превышать:

для немерзлых грунтов с жесткими структурными связями, маловлажных песчаных, а также пылевато-глинистых грунтов твердой и полутвердой консистенции - 3 мес;

для других разновидностей немерзлых грунтов - 1,5 мес.

5.6. Срок хранения упакованных монолитов (с момента отбора до начала лабораторных испытаний) при отсутствии помещений или камер, соответствующих требованиям п.5.4, не должен превышать 15 сут.

5.7. Срок хранения упакованных образцов грунта нарушенного сложения, для которых требуется сохранение природной влажности (с момента отбора до начала лабораторных испытаний), не должен превышать 2 сут.

Примечание. Образцы, взвешенные немедленно после отбора, допускается хранить более 2 сут.

5.8. Монолиты грунта, имеющие повреждения гидроизоляционного слоя и дефекты упаковки или хранения, допускается принимать к лабораторным испытаниям только как образцы грунта нарушенного сложения.