<http://www.vashdom.ru/snip/30201-87/>

Земляные сооружения, основания и фундаменты

СНиП 3.02.01-87

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Дата введения 1988-07-01

ВЗАМЕН СНиП 3.02.01-83\*, СНиП III-8-76 и СН 536-81

1. Общие положения

1.1. Настоящие нормы и правила распространяются на производство и приемку земляных работ, устройство оснований и фундаментов при строительстве новых, реконструкции и расширении действующих предприятий, зданий и сооружений.

1.2. Настоящие правила следует соблюдать при проектировании земляных сооружений, оснований и фундаментов, составлении проектов производства работ и организации строительства, а также при их возведении.

1.3. При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов на строительстве гидротехнических сооружений, сооружений водного транспорта, мелиоративных систем, магистральных трубопроводов, автомобильных и железных дорог и аэродромов, линий связи и электропередач, а также кабельных линий другого назначения, кроме требований настоящих правил, следует выполнять требования соответствующих СНиП, учитывающих специфику возведения этих сооружений.

1.4. При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует соблюдать требования СНиП по организации строительного производства, геодезическим работам, технике безопасности, правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

1.5. При разработке карьеров, кроме грунтовых, необходимо соблюдать требования единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Примечание. Грунтовый карьер - это выемка, разрабатываемая с целью получения грунта для устройства насыпей и обратных засыпок, не относящаяся к горнодобывающим предприятиям.

1.6. При ведении взрывных работ следует соблюдать требования единых правил безопасности при взрывных работах, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

1.7. Земляные сооружения, основания и фундаменты должны соответствовать проекту.

Примечание. Здесь и далее термином "проект" обозначается проектно-сметная документация, разработанная в соответствии со СНиП 1.02.01-85.

1.8. Применяемые при возведении земляных сооружений, устройстве оснований и фундаментов грунты, материалы, изделия и конструкции должны удовлетворять требованиям проектов, соответствующих стандартов и технических условий. Замена предусмотренных проектом грунтов, материалов, изделий и конструкций, входящих в состав возводимого сооружения или его основания, допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

1.9. При производстве работ по возведению фундаментов из монолитного, сборного бетона или железобетона, каменной или кирпичной кладки, на основаниях, подготовленных в соответствии с требованиями настоящих правил, следует руководствоваться СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.04.01-87.

1.10. При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СНиП 3.01.01-85 и справочным приложением 1.

1.11. Приемку земляных работ, оснований и фундаментов с составлением актов освидетельствования скрытых работ следует выполнять, руководствуясь рекомендуемым приложением 2. При необходимости в проекте допускается указывать другие элементы, подлежащие промежуточной приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

1.12. В проектах допускается при соответствующем обосновании назначать способы производства работ и технические решения, устанавливать величины предельных отклонений, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящими правилами.

2. Водопонижение, организация поверхностного

стока и водоотвод

2.1. Правила настоящего раздела распространяются на производство работ по искусственному понижению уровня подземных вод (в дальнейшем - водопонижению) с применением водоотлива, дренажа, иглофильтровых установок, водопонизительных (дренажных) систем на вновь строящихся или реконструируемых объектах, а также по отводу поверхностных вод с территории строительства.

2.2. До начала работ по водопонижению необходимо обследовать техническое состояние зданий и сооружений, находящихся в зоне работ, а также уточнить расположение существующих подземных коммуникаций.

2.3. При проведении водопонизительных работ следует предусматривать меры по предотвращению разуплотнения грунтов, а также нарушению устойчивости откосов котлована и оснований расположенных рядом сооружений.

2.4. При применении водоотлива из котлованов и траншей фильтрующие откосы и дно, при необходимости, следует пригружать слоем песчано-гравийного материала, толщина которого назначается в проекте. Вместимость зумпфов должна быть не менее пятиминутного притока воды к ним.

2.5. При откачке воды из котлована, разработанного подводным способом, скорость понижения уровня воды в нем во избежание нарушения устойчивости дна и откосов должна соответствовать скорости понижения уровня подземных вод за его пределами.

2.6. При устройстве дренажей земляные работы следует начинать со сбросных участков с продвижением в сторону более высоких отметок, а укладку труб и фильтрующих материалов - с водораздельных участков с продвижением в сторону сброса или насосной установки (постоянной или временной) для исключения пропуска по дренажу неосветленных вод.

При устройстве пластовых дренажей недопустимы нарушения в сопряжении щебеночного слоя постели с щебеночной обсыпкой труб.

Укладку дренажных труб, устройство смотровых колодцев и монтаж оборудования дренажных насосных станций необходимо производить с соблюдением требований СНиП 3.07.03-85 и СНиП 3.05.05-84.

2.7. Бурение водопонизительных скважин и последующая установка в них фильтров выполняются с соблюдением следующих требований:

а) низ обсадной трубы при бурении скважин ударно-канатным способом должен опережать уровень разрабатываемого забоя не менее чем на 0,5 м, а подъем буровой желонки должен производиться со скоростью, исключающей подсасывание грунта через нижний конец обсадной трубы; при бурении в грунтах, в которых возможно образование пробок, в полости обсадной трубы необходимо поддерживать уровень воды, превышающий уровень подземных вод;

б) бурение водопонизительных скважин с глинистой промывкой допускается, если предварительно выполнено опытное бурение и установленная эффективность разглинизации отвечает требованиям проекта;

в) перед опусканием фильтров и извлечением обсадных труб скважины должны быть очищены от бурового шлама; в скважинах, пробуренных в супесях, а также в переслаивающихся водоносных и водоупорных слоях внутренняя полость обсадной трубы должна быть промыта водой; контрольный замер глубины скважины следует производить непосредственно перед установкой фильтра;

г) при бурении скважин необходимо отбирать пробы для уточнения границ водоносных слоев и гранулометрического состава грунтов.

2.8. При погружении в грунт гидравлическим способом фильтровой колонны или обсадных труб следует обеспечивать непрерывность подачи воды, а при наличии сильно поглощающих воду грунтов следует дополнительно подавать в забой сжатый воздух.

2.9. Обсыпку фильтров надлежит производить равномерно слоями высотой не более 30-кратной толщины обсыпки. После каждого очередного подъема трубы над ее нижней кромкой должен оставаться слой обсыпки высотой не менее 0,5 м.

2.10. Монтаж насосов в скважинах следует производить после проверки скважин на проходимость шаблоном диаметром, превышающим диаметр насоса.

2.11. После ввода водопонизительной системы в действие откачку следует производить непрерывно.

Насосные агрегаты, установленные в резервных скважинах, а также резервные насосы открытых установок должны периодически включаться в работу в целях поддержания их в рабочем состоянии.

Водопонизительные системы следует оборудовать устройствами автоматического отключения любого агрегата при понижении уровня воды в водоприемнике ниже допустимого.

2.12. Все постоянные водопонизительные и водоотводящие устройства, используемые в период строительства, при сдаче в постоянную эксплуатацию должны соответствовать требованиям проекта.

2.13. При эксплуатации водопонизительных систем в зимнее время должно быть обеспечено утепление насосного оборудования и коммуникаций, а также предусмотрена возможность их опорожнения при перерывах в работе.

2.14. Перед началом производства земляных работ необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод с помощью временных или постоянных устройств, не нарушая при этом сохранность существующих сооружений.

2.15. При отводе поверхностных и подземных вод необходимо:

а) с верховой стороны выемок для перехвата потока поверхностных вод использовать кавальеры и резервы, устраиваемые сплошным контуром, а также постоянные водосборные и водоотводящие сооружения или временные канавы и обвалования; канавы, в случае необходимости, могут иметь защитные крепления от размыва или фильтрационных утечек;

б) кавальеры с низовой стороны выемок отсыпать с разрывом, преимущественно в пониженных местах, но не реже чем через каждые 50 м; ширина разрывов по низу должна быть не менее 3 м;

в) грунт из нагорных и водоотводящих канав, устраиваемых на косогорах, укладывать в виде призмы вдоль канав с низовой их стороны;

г) при расположении нагорных и водоотводящих канав в непосредственной близости от линейных выемок между выемкой и канавой выполнять банкет с уклоном его поверхности 0,02-0,04 в сторону нагорной канавы.

2.16. При пересечении откосом котлована водоупорных грунтов, залегающих под водоносным слоем, на кровле водоупора следует делать берму с канавой для отвода воды (если в проекте не предусмотрен на этом уровне дренаж).

2.17. При отводе подземных и поверхностных вод следует исключать подтопление сооружений, образование оползней, размыв грунта, заболачивание местности.

2.18. Демонтаж водопонизительных установок следует начинать с нижнего яруса после завершения работ по обратной засыпке котлованов и траншей или непосредственно перед их затоплением.

2.19. При производстве работ по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотводу состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать табл.1.

Таблица 1

+------------------------------------------------------------------+

¦Технические требования¦Предельные отклонения¦ Контроль ¦

¦ ¦ ¦ (метод и объем) ¦

+------------------------------------------------------------------+

1. Отклонение от Не более 0,5% Н Измерительный,

вертикали при бурении (Н - глубина скважины каждая скважина

водопонизительных на уровне замера)

скважин под установку

глубинных насосов с

трансмиссионным валом

2. Контрольное давление Выше расчетного То же, каждая

воды при проверке значения на 50% и система

герметичности системы более

трубопроводов

3. Уклон трубопроводов Не менее: То же, 1/3 всех

иглофильтровых трубопроводов

установок:

всасывающих 0,005 от насоса

напорных 0,001 " "

распределительных

водосборных 0,005 в сторону

циркуляционного

бака

4. Фильтры Не допускаются Визуальный, каждый

водопонизительных обрывы нитей, элемент

скважин неплотные стыки,

трещины и др.

5. Отклонение Не более Измерительный.

продольного уклона +/- 0,0005 Нивелирование

водоотводных канав от трассы на участках

проектного значения между поворотами,

примыканиями, но

не менее чем через

50 м

6. Концентрация Не более предельно Лабораторные

химических веществ и допустимых исследования не

взвесей в воде, концентраций, реже двух раз в

сбрасываемой в установленных месяц

естественные водотоки и "Правилами охраны

водоемы поверхностных вод

от загрязнения

сточными водами"

7. Контроль работы По данным заводского Измерительный по

водопонизительных паспорта на показаниям

установок оборудование приборов, ежесменно

8. Контроль за Согласно проекту То же, ежедневно

положением статического

и динамического уровней

воды

9. Контроль за Не допускаются Визуальные

состоянием откосов и сосредоточенная наблюдения,

дна котлованов и фильтрация, вынос ежедневно

траншей грунта и оплывание

откосов

10. Контроль за Осадки не должны Нивелирование по

осадками зданий и превышать величин, маркам,

сооружений установленных установленным на

СНиП 2.02.01-83 здании или

сооружении

3. Разработка выемок, вертикальная планировка

3.1. Размеры выемок, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по забивке свай, монтажу фундаментов, устройству изоляции, водопонижению и водоотливу и других работ, выполняемых в выемке, а также возможность перемещения людей в пазухе согласно п.3.2. Размеры выемок по дну в натуре должны быть не менее установленных проектом.

3.2. При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т.п.) должно быть в свету не менее 0,6 м.

3.3. Минимальная ширина траншей должна приниматься в проекте наибольшей из числа величин, удовлетворяющих следующим требованиям:

под ленточные фундаменты и другие подземные конструкции - должна включать ширину конструкции с учетом опалубки, толщины изоляции и креплений с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

под трубопроводы, кроме магистральных, с откосами 1:0,5 и круче - по табл.2;

под трубопроводы, кроме магистральных, с откосами положе 1:0,5 - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м при укладке отдельными трубами и 0,3 м при укладке плетями;

под трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;

при устройстве искусственных оснований под трубопроводы, кроме грунтовых подсыпок, коллекторы и подземные каналы - не менее ширины основания с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

разрабатываемых одноковшовыми экскаваторами - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м в песках и супесях, 0,1 м в глинистых грунтах, 0,4 м в разрыхленных скальных и мерзлых грунтах;

разрабатываемых траншейными экскаваторами - не менее номинальной ширины копания.

3.4. Размеры приямков для заделки стыков трубопроводов должны быть не менее указанных в табл.3.

3.5. В котлованах, траншеях и профильных выемках разработку элювиальных грунтов, меняющих свои свойства под влиянием атмосферных воздействий, следует осуществлять, оставляя защитный слой, величина которого и допустимая продолжительность контакта вскрытого основания с атмосферой устанавливаются проектом. Защитный слой удаляется непосредственно перед началом возведения сооружения.

3.6. Выемки в грунтах, кроме валунных, скальных и указанных в п.3.5, следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания. Допускается разработка выемок в два этапа: черновая - с отклонениями, приведенными в поз.1-4 табл.4 и окончательная (непосредственно перед возведением конструкции) - с отклонениями, приведенными в поз.5 той же таблицы.

Таблица 2

+------------------------------------------------------------------+

¦ Способ укладки ¦ Ширина траншей, м, без учета ¦

¦ трубопроводов ¦ креплений при стыковом соединении ¦

¦ +-----------------------------------¦

¦ ¦ сварном ¦раструбном¦муфтовом, ¦

¦ ¦ ¦ ¦фланцевом, ¦

¦ ¦ ¦ ¦фальцевом для ¦

¦ ¦ ¦ ¦всех труб и ¦

¦ ¦ ¦ ¦раструбном ¦

¦ ¦ ¦ ¦для ¦

¦ ¦ ¦ ¦керамических ¦

¦ ¦ ¦ ¦труб ¦

+------------------------------------------------------------------+

1. Плетями или отдельными

секциями при наружном диаметре

труб, D, м:

до 0,7 включ. D + 0,3, - -

но не

менее 0,7

св. 0,7 1,5D - -

2. То же на участках, D + 0,2 - -

разрабатываемых траншейными

экскаваторами под трубопроводы

диаметром до 219 мм,

укладываемые без спуска людей в

траншеи (узкотраншейный метод)

3. То же на участках 2,2D - -

трубопровода, пригружаемого

железобетонными пригрузами или

анкерными устройствами

4. То же на участках 1,5D - -

трубопровода, пригружаемого с

помощью нетканых синтетических

материалов

5. Отдельными трубами при

наружном диаметре труб D, м,

включ.:

до 0,5 D + 0,5 D + 0,6 D + 0,8

от 0,5 до 1,6 D + 0,8 D + 1,0 D + 1,2

" 1,6 " 3,5 D + 1,4 D + 1,4 D + 1,4

Примечания:

1. Ширина траншей для трубопроводов диаметром свыше 3,5 м устанавливается в проекте исходя из технологии устройства основания, монтажа, изоляции и заделки стыков.

2. При параллельной укладке нескольких трубопроводов в одной траншее расстояния от крайних труб до стенок траншей определяются требованиями настоящей таблицы, а расстояния между трубами устанавливаются проектом.

Таблица 3

+-------------------------------------------------------------------------+

¦ Трубы ¦ Стыковое ¦Уплотнитель¦ Условный ¦Размеры приямков, м ¦

¦ ¦соединение ¦ ¦ проход +--------------------¦

¦ ¦ ¦ ¦трубопровода,¦длина¦ширина¦глубина¦

¦ ¦ ¦ ¦ мм ¦ ¦ ¦ ¦

+-------------------------------------------------------------------------+

Стальные Сварное - Для всех 1,0 D + 1,2 0,7

диаметров

Чугунные Раструбное Резиновая До 300 включ. 0,5 D + 0,2 0,1

манжета

Пеньковая До 300 включ. 0,55 D + 0,5 0,3

прядь Св.300 1,0 D + 0,7 0,4

Герметики До 300 включ. 0,5 D + 0,5 0,2

Св.300 1,0 D + 0,7 0,3

Асбестоце- Муфта типа Резиновое До 300 включ. 0,7 D + 0,2 0,2

ментные САМ кольцо Св.300 0,7 D + 0,5 0,2

фигурного

сечения

Чугунная Резиновое До 300 включ. 0,7 D + 0,5 0,3

фланцевая кольцо Св.300 0,9 D + 0,7 0,3

муфта круглого

сечения и

типа КЧМ

Любое для Любой До 400 включ. 0,7 D + 0,5 0,2

безнапорных

труб

Бетонные и Раструбное, Резиновое До 600 включ. 0,5 D + 0,5 0,2

железобетонные муфтовое и кольцо От 600 до 1,0 D + 0,5 0,3

с бетонным круглого 3500

пояском сечения

Пластмассовые Все виды - Для всех 0,6 D + 0,5 0,2

стыковых диаметров

соединений

Керамические Раструбное Асфальто- То же 0,5 D + 0,6 0,3

битум,

герметик

и др.

Обозначение, принятое в табл.3: D - наружный диаметр трубопровода в стыке.

Примечание. Для других конструкций стыков и диаметров трубопроводов размеры приямков следует устанавливать в проекте.

3.7. Доработку недоборов до проектной отметки следует производить с сохранением природного сложения грунтов оснований.

3.8. Восполнение переборов в местах устройства фундаментов и укладки трубопроводов должно быть выполнено местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения основания или малосжимаемым грунтом (модуль деформации не менее 20 МПа). В просадочных грунтах II типа не допускается применение дренирующего грунта.

3.9. Восполнение переборов в планировочных выемках в скальных грунтах допускается выполнять местным скальным грунтом, не содержащим на поверхности кусков размером свыше 5 см.

3.10. Способ восстановления оснований, нарушенных в результате промерзания, затопления, а также переборов глубиной более 50 см, должен быть согласован с проектной организацией.

3.11. Наибольшую крутизну откосов траншей, котлованов и других временных выемок, устраиваемых без крепления в грунтах, находящихся выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия воды по п.3.12), в том числе в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

При высоте откосов более 5 м в однородных грунтах их крутизну допускается принимать по графикам рекомендуемого приложения 3, но не круче указанных в СНиП III-4-80 для глубины выемки 5 м и во всех грунтах (включая скальные) не более 80 град. Крутизна откосов выемок, разрабатываемых в скальных грунтах с применением взрывных работ, должна быть установлена в проекте.

3.12. При наличии в период производства работ подземных вод в пределах выемок или вблизи их дна мокрыми следует считать не только грунты, расположенные ниже уровня грунтовых вод, но и грунты, расположенные выше этого уровня на величину капиллярного поднятия, которую следует принимать:

0,3 м - для крупных, средней крупности и мелких песков

0,5 " - " пылеватых песков и супесей

1,0 " - " суглинков и глин

3.13. Крутизну откосов подводных и обводненных береговых траншей, а также траншей, разрабатываемых на болотах, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП III-42-80.

3.14. В проекте должна быть установлена крутизна откосов грунтовых карьеров, резервов и постоянных отвалов после окончания земляных работ в зависимости от направлений рекультивации и способов закрепления поверхности откосов.

3.15. Максимальную глубину выемок с вертикальными незакрепленными стенками следует принимать в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

3.16. Наибольшую высоту вертикальных стенок выемок в мерзлых грунтах, кроме сыпучемерзлых, при среднесуточной температуре воздуха ниже минус 2 град.С допускается увеличивать по сравнению с установленной СНиП III-4-80 на величину глубины промерзания грунта, но не более чем до 2м.

3.17. В проекте должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.

3.18. Число и размеры уступов и местных углублений в пределах выемки должны быть минимальными и обеспечивать механизированную зачистку основания и технологичность возведения сооружения. Для котлованов под жилые дома число уступов и местных углублений в скальных грунтах не должно превышать трех, в прочих грунтах - пяти. Отношение высоты уступа к его длине устанавливается проектом, но должно быть не менее 1:2 - в глинистых грунтах, 1:3 - в песчаных грунтах.

3.19. При необходимости разработки выемок в непосредственной близости и ниже подошвы фундаментов существующих зданий и сооружений проектом должны быть предусмотрены технические решения по обеспечению их сохранности.

3.20. Места наложения разрабатываемых выемок или отсыпаемых насыпей на охранные зоны существующих подземных и воздушных коммуникаций, а также подземных сооружений должны быть обозначены в проекте с указанием величины охранной зоны, устанавливаемой в соответствии с указаниями п.3.22.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. При невозможности установления эксплуатирующих организаций следует вызвать представителей местного Совета народных депутатов.

3.21. Разработка выемок, устройство насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

3.22. При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

для подземных и воздушных линий связи и электрических, магистральных трубопроводов и других коммуникаций, для которых существуют правила охраны, утвержденные Советом Министров СССР, - в соответствии с требованиями этих правил;

для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов - 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м;

для прочих подземных коммуникаций и средств механизации, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций и средств механизации - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м;

на болотах и в грунтах текуче-пластичной консистенции механизированная разработка грунта над коммуникациями не разрешается.

Оставшийся грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

3.23. Ширину вскрытия полос дорог и городских проездов при разработке траншей следует принимать: при бетонном покрытии или асфальтовом покрытии по бетонному основанию - на 10 см больше ширины траншеи по верху с каждой стороны с учетом креплений; при других конструкциях дорожных покрытий - на 25 см.

При дорожных покрытиях из сборных железобетонных плит ширина вскрытия должна быть кратной размеру плиты.

3.24. При разработке грунтов, содержащих негабаритные включения, в проекте должны быть предусмотрены мероприятия по их разрушению или удалению за пределы площадки. Негабаритными считаются валуны, камни, куски разрыхленного мерзлого и скального грунта, наибольший размер которых превышает:

2/3 ширины ковша - для экскаваторов, оборудованных обратной лопатой или оборудованием прямого копания;

1/2 ширины ковша - для экскаваторов, оборудованных драглайном;

2/3 наибольшей конструктивной глубины копания - для скреперов;

1/2 высоты отвала - для бульдозеров и грейдеров;

1/2 ширины кузова и по весу половину паспортной грузоподъемности - для транспортных средств;

3/4 меньшей стороны приемного отверстия - для дробилки;

30 см - при разработке вручную с удалением подъемными кранами.

3.25. При искусственном засолении грунтов не допускается концентрация соли в поровой влаге свыше 10% при наличии или предполагаемой укладке неизолированных металлических или железобетонных конструкций на расстоянии менее 10 м от места засоления.

3.26. При оттаивании грунта вблизи от подземных коммуникаций температура нагрева не должна превышать величины, вызывающей повреждение их оболочки или изоляции. Предельно допустимая температура должна быть указана эксплуатирующей организацией при выдаче разрешения на разработку выемки.

3.27. Ширина проезжей части подъездных путей в пределах разрабатываемых выемок и грунтовых карьеров должна быть для самосвалов грузоподъемностью до 12 т при двухстороннем движении - 7 м, при одностороннем - 3,5 м.

При грузоподъемности самосвалов более 12 т, а также при использовании других транспортных средств ширина проезжей части определяется проектом организации строительства.

3.28. Сроки и способы производства земляных работ в вечномерзлых грунтах, используемых по I принципу, должны обеспечивать сохранение вечной мерзлоты в основаниях сооружений. Соответствующие защитные мероприятия должны быть предусмотрены проектом.

3.29. При производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать табл.4.

Таблица 4

+------------------------------------------------------------------+

¦Технические требования¦Предельные отклонения¦ Контроль ¦

¦ ¦ ¦ (метод и объем) ¦

+------------------------------------------------------------------+

1. Отклонения отметок Измерительный, точки

дна выемок от проектных измерений

(кроме выемок в устанавливаются

валунных, скальных и случайным образом;

вечномерзлых грунтах) число измерений на

при черновой принимаемый участок

разработке: должно быть не менее:

а) одноковшовыми Для экскаваторов с

экскаваторами, механическим

оснащенными ковшами с приводом по видам

зубьями рабочего

оборудования:

драглайн +25 см 20

прямого копания +10 15

см

обратная лопата +15 10

см

Для экскаваторов с 10

гидравлическим

приводом +10 см

б) одноковшовыми +5 см 5

экскаваторами,

оснащенными

планировочными ковшами,

зачистным оборудованием

и другим специальным

оборудованием для

планировочных работ,

экскаваторами -

планировщиками

в) бульдозерами +10 см 15

г) траншейными +10 см 10

экскаваторами

д) скреперами +10 см 10

2. Отклонения отметок Измерительный, при

дна выемок от проектных числе измерений на

при черновой разработке сдаваемый участок не

в скальных и менее 20 в наиболее

вечномерзлых грунтах, высоких местах,

кроме планировочных установленных

выемок: визуальным осмотром

а) недоборы Не допускаются

б) переборы По табл.5

3. То же планировочных То же

выемок:

а) недоборы 10 см

б) переборы 20 см

4. То же без рыхления "

валунных и глыбовых

грунтов:

а) недоборы Не допускаются

б) переборы Не более величины

максимального

диаметра валунов

(глыб), содержащихся

в грунте в

количестве свыше 15%

по объему, но не

более 0,4 м

5. Отклонения отметок +/-5 см Измерительный, по

дна выемок в местах углам и центру

устройства фундаментов котлована, на

и укладки конструкций пересечениях осей

при окончательной здания, в местах

разработке или после изменения отметок,

доработки недоборов и поворотов и

восполнения переборов примыканий траншей,

расположения

колодцев, но не реже

чем через 50 м и не

менее 10 измерений на

принимаемый участок

6. Вид и характеристики Должны Технический осмотр

вскрытого грунта соответствовать всей поверхности

естественных оснований проекту. Не основания

под фундаменты и допускается размыв,

земляные сооружения размягчение,

разрыхление или

промерзание верхнего

слоя грунта

основания толщиной

более 3 см

7. Отклонения от Не должны превышать Измерительный, в

проектного продольного +/- 0,0005 местах поворотов,

уклона дна траншей под примыканий,

безнапорные расположения колодцев

трубопроводы, и т.п., но не реже

водоотводных канав и чем через 50 м

других выемок с

уклонами

8. Отклонения уклона Не должны превышать Визуальный

спланированной +/- 0,001 при (наблюдения за стоком

поверхности от отсутствии замкнутых атмосферных осадков)

проектного, кроме понижений или измерительный, по

орошаемых земель сетке 50 х 50 м

9. Отклонения отметок Не должны превышать: Измерительный, по

спланированной сетке 50 х 50 м

поверхности от

проектных, кроме

орошаемых земель:

а) в нескальных грунтах +/-5 см

б) в скальных грунтах От +10 до -20 см

Таблица 5

+------------------------------------------------------------------+

¦ Разновидность грунта в ¦ Допустимые величины переборов, см, ¦

¦ соответствии с ¦ при рыхлении способом ¦

¦ ГОСТ 25100-82 и модулем +----------------------------------------¦

¦ трещиноватости ¦ взрывным ¦ механическим ¦

¦ +-------------------¦ ¦

¦ ¦ методом ¦ методом¦ ¦

¦ ¦скважинных¦шпуровых¦ ¦

¦ ¦ зарядов ¦ зарядов¦ ¦

+------------------------------------------------------------------+

Прочные и очень прочные 20 10 5

при модуле трещиноватости

менее 1,0

Прочие скальные грунты, 40 20 10

вечномерзлые грунты

Примечание. Модуль трещиноватости - среднее число трещин на один метр линии измерения, расположенной на поверхности забоя перпендикулярно главной или главным системам трещин.

4. Насыпи и обратные засыпки

4.1. В проекте должны быть указаны типы и физико-механические характеристики грунтов, предназначенных для возведения насыпей и устройства обратных засыпок, и специальные требования к ним, требуемая степень уплотнения (плотность сухого грунта или коэффициент уплотнения), границы частей насыпи, возводимых из грунтов с разными физико-механическими характеристиками.

По согласованию с заказчиком и проектной организацией грунты насыпей и обратных засыпок при необходимости могут быть заменены.

4.2. При использовании в одной насыпи грунтов разных типов необходимо выполнять следующие требования:

использовать в одном слое грунты разных типов не допускается, если это не предусмотрено проектом;

поверхность слоев из менее дренирующих грунтов, располагаемых под слоями из более дренирующих, должна иметь уклон в пределах 0,04-0,1 от оси насыпи к краям.

4.3. Применение грунтов с концентрацией растворимых солей в поровой влаге свыше 10% не допускается для засыпки на расстоянии менее 10 м от существующих или проектируемых неизолированных металлических или железобетонных конструкций.

4.4. При использовании для насыпей и засыпок грунтов, содержащих в допускаемых табл.7 пределах твердые включения, последние должны быть равномерно распределены в отсыпаемом грунте и расположены не ближе 0,2 м от изолированных конструкций, а мерзлые комья, кроме того, не ближе 1 м от откоса насыпи.

4.5. При укладке грунта "насухо", за исключением дорожных насыпей, уплотнение следует производить, как правило, при влажности W, которая должна быть в пределах AW(0) =< W =< BW(0), где W(0) оптимальная влажность, определяемая в приборе стандартного уплотнения по ГОСТ 22733-77. Коэффициенты A и B следует принимать по табл.6.

Таблица 6

+------------------------------------------------------------------+

¦ Тип грунта ¦Величина коэффициентов A и B при коэффициенте¦

¦ ¦ уплотнения k(com) ¦

¦ +---------------------------------------------¦

¦ ¦ 0,98 ¦ 0,95 ¦ 0,92 ¦

¦ +---------------+---------------+-------------¦

¦ ¦ A ¦ B ¦ A ¦ B ¦ A ¦ B ¦

+------------------------------------------------------------------+

Пески крупные, Не ограничивается

средние, мелкие

Пески пылеватые 0,60 1,35 0,50 1,45 0,40 1,60

Супеси 0,80 1,20 0,75 1,35 0,56 1,40

Суглинки 0,85 1,15 0,80 1,20 0,70 1,30

Глины 0,90 1,10 0,85 1,15 0,75 1,20

При применении крупнообломочных грунтов с глинистым заполнителем влажность на границе раскатывания и текучести определяется по мелкозернистому (менее 2 мм) заполнителю и пересчитывается на грунтовую смесь.

4.6. При недостатке в районе строительства карьеров с грунтами, удовлетворяющими требованиям п.4.5, и если по климатическим условиям района строительства естественная подсушка грунта невозможна, а подсушка грунта в специальных установках экономически нецелесообразна, для укладки в насыпи допускается применять грунт повышенной влажности с внесением соответствующих изменений в проект.

4.7. Опытное уплотнение грунтов насыпей и обратных засыпок следует производить при наличии указаний в проекте, а при отсутствии специальных указаний - при объеме поверхностного уплотнения на объекте 10 тыс.куб.м и более.

В результате опытного уплотнения должны быть установлены:

а) толщина отсыпаемых слоев, число проходов уплотняющих машин по одному следу, продолжительность воздействия вибрационных и других рабочих органов на грунт, число ударов и высота сбрасывания трамбовок и другие технологические параметры, обеспечивающие проектную плотность грунта;

б) величины косвенных показателей качества уплотнения, подлежащих операционному контролю ("отказа" для уплотнения трамбованием, числа ударов динамического плотномера и др.).

Если опытное уплотнение предусмотрено проводить в пределах возводимой насыпи, места выполнения работ должны быть указаны в проекте.

При уплотнении насыпей и обратных засыпок грунтовыми сваями, гидровиброуплотнением, пригрузом с вертикальными дренами, а также уплотнении грунтовых подушек опытное уплотнение следует производить в соответствии с указаниями обязательного приложения 4.

4.8. При возведении насыпей, ширина которых по верху не позволяет производить разворот или разъезд транспортных средств, насыпь необходимо отсыпать с местными уширениями для устройства разворотных или разъездных площадок. Дополнительные объемы земляных работ должны быть учтены в проекте организации строительства.

4.9. Засыпку траншей с уложенными трубопроводами в непросадочных грунтах следует производить в две стадии.

На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра асбестоцементных, пластмассовых, керамических и железобетонных труб на высоту 0,5 м над верхом трубы, а для прочих труб - грунтом без включений размером свыше 1/4 их диаметра на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы. При засыпке не должна повреждаться изоляция труб. Стыки напорных трубопроводов засыпаются после проведения предварительных испытаний коммуникаций на прочность и герметичность в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы. При этом должна обеспечиваться сохранность трубопровода и плотность грунта, установленная проектом.

4.10. Засыпку траншей с непроходными подземными каналами в непросадочных грунтах следует производить в две стадии.

На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны траншеи на высоту 0,2 м над верхом канала немерзлым грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/4 высоты канала, но не более 20 см, с послойным его уплотнением до проектной плотности с обеих сторон канала.

На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/2 высоты канала. При этом должна обеспечиваться сохранность канала и плотность грунта, установленная проектом.

4.11. Обратную засыпку траншей, на которые не передаются дополнительные нагрузки (кроме собственного веса грунта), можно выполнять без уплотнения грунта, но с отсыпкой по трассе траншеи валика, размеры которого следует определять с учетом последующей естественной осадки грунта. Наличие валика не должно препятствовать использованию территории в соответствии с ее назначением.

4.12. Засыпку магистральных трубопроводов, закрытого дренажа и кабелей следует производить в соответствии с правилами работ, установленными соответствующими СНиП.

4.13. Траншеи и котлованы, кроме разрабатываемых в просадочных грунтах II типа, на участках пересечения с существующими дорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия, следует засыпать на всю глубину песчаным, галечниковым грунтом, отсевом щебня или другими аналогичными малосжимаемыми (модуль деформаций 20 МПа и более) местными материалами, не обладающими цементирующими свойствами, с уплотнением. При отсутствии в районе строительства указанных материалов допускается совместным решением заказчика, подрядчика и проектной организации использовать для обратных засыпок супеси и суглинки при условии обеспечения их уплотнения до проектной плотности.

Засыпку траншей на участках, на которых проектом предусмотрено устройство земляного полотна железных и автомобильных дорог, оснований аэродромных и других покрытий аналогичного типа, гидротехнических насыпей, надлежит выполнять в соответствии с требованиями соответствующих СНиП.

4.14. На участке пересечения траншей, кроме разрабатываемых в просадочных грунтах, с действующими подземными коммуникациями (трубопроводами, кабелями и др.), проходящими в пределах глубины траншей, должна быть выполнена подсыпка под действующие коммуникации немерзлым песком или другим малосжимаемым (модуль деформаций 20 МПа и более) грунтом по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемого трубопровода (кабеля) или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта. Вдоль траншеи размер подсыпки по верху должен быть на 0,5 м больше с каждой стороны пересекаемого трубопровода (кабеля) или его защитной оболочки, а откосы подсыпки должны быть не круче 1:1.

Если проектом предусмотрены устройства, обеспечивающие неизменяемость положения и сохранность пересекаемых коммуникаций, обратная засыпка траншеи должна осуществляться согласно п.4.9.

4.15. Обратную засыпку (за исключением выполняемых в просадочных грунтах II типа) узких пазух, где невозможно обеспечить уплотнение грунта до требуемой плотности имеющимися средствами, следует выполнять только малосжимаемыми (модуль деформации 20 МПа и более) грунтами (щебнем, гравийно-галечниковыми и песчано-гравийными грунтами, песками крупными и средней крупности) или аналогичными промышленными отходами с проливкой водой, если в проекте не предусмотрено другое решение.

4.16. В насыпях с жестким креплением откосов и в других случаях, когда плотность грунта на откосе должна быть равна плотности в теле насыпи, насыпь следует отсыпать с технологическим уширением, величина которого устанавливается в проекте в зависимости от крутизны откоса, толщины отсыпаемых слоев, естественного откоса рыхло отсыпаемого грунта и минимально допустимого приближения уплотняющего механизма к бровке насыпи. Срезаемый с откосов грунт может повторно укладываться в тело насыпи.

4.17. Для организации проездов по отсыпаемой каменной наброске по всей площади необходимо отсыпать выравнивающий слой из мелкого скального грунта (размер куска до 50 мм) или песка.

4.18. При возведении насыпей, вечномерзлые основания которых запроектированы по I принципу, кроме гидротехнических, следует производить отсыпку грунта при отрицательной температуре воздуха на мерзлое основание. Толщина слоя насыпи, отсыпанного при отрицательной температуре на мерзлое основание, должна быть не меньше глубины его сезонного оттаивания.

4.19. При устройстве насыпей на сильнопучинистых основаниях нижняя часть насыпи должна быть отсыпана на высоту не менее глубины промерзания до наступления устойчивых отрицательных температур воздуха.

4.20. Насыпи, возводимые без уплотнения, следует отсыпать с запасом по высоте на осадку по указаниям проекта. При отсутствии в проекте указаний величину запаса следует принимать: при отсыпке из скальных грунтов - 6%, из нескальных - 9%.

4.21. При использовании грунтов повышенной влажности проектом должны быть предусмотрены зоны насыпей, отсыпаемых из дренирующего материала, обеспечивающего дренирование уложенного грунта повышенной влажности при его консолидации под действием собственного веса и возможность перемещения транспортных средств и механизмов по картам отсыпки.

4.22. Потери грунта при транспортировании в земляные сооружения автотранспортом, скреперами и землевозами следует учитывать в размере, %: при транспортировании на расстояние до 1 км - 0,5, при больших расстояниях - 1,0.

4.23. Потери грунта при перемещении его бульдозерами по основанию, сложенному грунтом другого типа, следует учитывать в размере, %: при обратной засыпке траншей и котлованов - 1,5, при укладке в насыпи - 2,5.

Допускается принимать больший процент потерь при достаточном обосновании, по совместному решению заказчика и подрядчика.

Таблица 7

+------------------------------------------------------------------+

¦Технические требования¦Предельные отклонения¦ Контроль ¦

¦ ¦ ¦ (метод и объем) ¦

+------------------------------------------------------------------+

1. Гранулометрический Должен Измерительный и

состав грунта, соответствовать регистрационный по

предназначенного для проекту. Выход за указаниям проекта

устройства насыпей и пределы диапазона,

обратных засыпок (при установленного

наличии специальных проектом, допускается

указаний в проекте) не более чем в 20%

определений

2. Содержание в грунте,

предназначенном для

устройства насыпей и

обратных засыпок:

а) древесины, Не допускается Ежесменный,

волокнистых материалов, визуальный

гниющего или

легкосжимаемого

строительного мусора

б) растворимых солей в Количество не должно Измерительный по

случае применения превышать указанного указаниям проекта, но

засоленных грунтов в проекте не реже чем одно

определение на 10

тыс.куб.м грунта

3. Содержание мерзлых Не должно превышать, Визуальный,

комьев в насыпях (кроме %: периодический

гидротехнических) и (устанавливается в

обратных засыпках от ППР)

общего объема

отсыпаемого грунта:

а) для наружных пазух 20

зданий и верхних зон

траншей с уложенными

коммуникациями

б) для насыпей, 20

уплотняемых укаткой

в) для насыпей, 30

уплотняемых трамбованием

г) для насыпей, 50

возводимых без

уплотнения

д) для пазух и подсыпок Не допускается

внутри зданий

е) для грунтовых подушек 15%

4. Размер твердых Не должен превышать То же

включений, в т.ч. 2/3 толщины

мерзлых комьев, уплотненного слоя, но

в насыпях и обратных не более 15 см для

засыпках грунтовых подушек и

30 см для прочих

насыпей и обратных

засыпок

5. Наличие снега и льда Не допускается "

в насыпях, обратных

засыпках и их основаниях

6. Температура грунта, Должна обеспечивать Измерительный,

отсыпаемого и сохранение немерзлого периодический

уплотняемого при или пластичного (устанавливается в

отрицательной состояния грунта до ППР)

температуре воздуха конца его уплотнения

7. Средняя по Не ниже проектной, а То же, объем

проверяемому участку при отсутствии в устанавливается

плотность сухого грунта проекте указаний проверяющей

обратных засыпок должна быть не ниже организацией

плотности,

соответствующей

контрольным значениям

коэффициента

уплотнения,

приведенным в табл.8.

Допускаются значения

плотности сухого

грунта ниже проектных

на 0,06 г/куб.см в

отдельных

определениях, но не

более чем в 20%

определений

8. Средняя по Не ниже проектной. То же, по указаниям

принимаемому участку Допускаются значения проекта, а при

плотность сухого грунта плотности сухого отсутствии указаний -

для дорожных, грунта ниже проектных ежесменно, но не реже

гидротехнических не более чем в 10% чем одно определение

насыпей, грунтовых определений при на 300 куб.м насыпи

подушек под фундаменты летней отсыпке и в

20% при зимней

отсыпке

9. Средняя по Не ниже плотности Измерительный, объем

проверяемому участку сухого грунта, устанавливается

плотность сухого грунта соответствующей проверяющей

планировочных и других контрольным значениям организацией

уплотняемых насыпей, коэффициента

для которых эта уплотнения,

величина не задана приведенным в табл.8

проектом

10. Средняя по Не ниже проектной. То же, по указаниям

принимаемому участку Допускаются значения проекта, но не реже

плотность сухого грунта плотности сухого чем одно определение

насыпных грунтовых грунта ниже проектных на 200 кв.м основания

оснований под полы не более чем в 20% при толщине подсыпки

определений до 1 м или на 300

куб.м подсыпки - при

большей толщине

11. Степень влажности Не более 0,85. То же, по указаниям

при устройстве насыпи Допускаются значения проекта, а при

из грунтов повышенной более 0,85 в отсутствии таких

влажности отдельных измерениях, указаний - ежесменно,

но не более чем в 20% но не менее одного

определений определения на 300

куб.м насыпи

12. Влажность грунта в Должна быть в То же, по указаниям

теле насыпи пределах, проекта, но не менее

установленных одного определения на

проектом. Допускаются 20-50 тыс.куб.м насыпи

отклонения значений

влажности за пределы,

установленные

проектом, не более

чем в 10% определений

13. Коэффициент Должен Измерительный, по

фильтрации ядер, соответствовать указаниям проекта

экранов, понуров и проекту. Допускаются

других отклонения выше

противофильтрационных проектных значений не

элементов насыпей более чем в 10%

определений

14. Прочие Должны По указаниям проекта

характеристики грунтов, соответствовать

контроль которых проекту

предусмотрен проектом

15. Отклонения

геометрических размеров

насыпей:

а) положения оси +/- 10 см Измерительный, в

насыпей железных дорог местах размещения

знаков разбивки, но не

реже чем через 100 м

на прямолинейных

участках и 50 м на

криволинейных участках

б) то же автомобильных +/- 20 см То же

дорог

в) ширины насыпей по +/- 15 см "

верху и по низу

г) отметок поверхностей +/- 5 см Измерительный, через

насыпей 100 м на прямолинейных

участках, 50 м на

криволинейных участках

и для планировочных

насыпей. Для грунтовых

подушек объем контроля

согласно поз.5 табл.4

д) крутизны откосов Увеличение не Измерительный, через

насыпей допускается 100 м

.

Таблица 8

+------------------------------------------------------------------------------------------------+

¦ Тип грунта ¦ Контрольные значения коэффициента уплотнения k(com) при нагрузке ¦

¦ ¦на поверхность уплотненного грунта, МПа (кг/кв.см) при общей толщине отсыпки, м ¦

¦ +-----------------------------------------------------------------------------------¦

¦ ¦ 0 ¦ 0,05-0,2(0,5 - 2) ¦ св. 0,2(2) ¦

¦ +---------------------------+---------------------------+---------------------------¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦ до 2 ¦2,01-4¦4,01-6¦ св.6 ¦ до 2 ¦2,01-4¦4,01-6¦ св.6 ¦ до 2 ¦2,01-4¦4,01-6¦ св.6 ¦

+------------------------------------------------------------------------------------------------+

Глинистые 0,92 0,93 0,94 0,95 0,94 0,95 0,96 0,97 0,95 0,96 0,97 0,98

Песчаные 0,91 0,92 0,93 0,94 0,93 0,94 0,95 0,96 0,94 0,95 0,96 0,97

.

Примечание. Коэффициентом уплотнения называется отношение достигнутой

плотности сухого грунта к максимальной плотности сухого грунта, полученной

в приборе стандартного уплотнения по ГОСТ 22733-77.

4.24. Корчевание пней следует выполнять, при необходимости, в пределах оснований насыпей (дорожных, планировочных и т.д.), подушек и дамб.

4.25. Мерзлый грунт с поверхности въездов и съездов, устраиваемых в пределах проектного профиля насыпей, перед засыпкой в зимний период должен быть удален. Засыпку следует выполнять немерзлым грунтом с уплотнением.

4.26. При производстве работ по устройству насыпей и обратных засыпок состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать табл.7. Точки определения показателей характеристик грунта должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

5. Гидромеханизированные и дноуглубительные работы

Разработка грунта способом гидромеханизации

5.1. Правила настоящего раздела распространяются на производство и приемку работ, выполняемых способом гидромеханизации при всех видах строительства, а также на добычных и вскрышных работах в строительных карьерах.

5.2. Возможность разработки способом гидромеханизации грунтов, отличающихся от указанных в СНиП IV-2-82, прил., т.I и СНиП IV-5-82, прил., сб.1, должна устанавливаться по опытным исследованиям или данным аналогов.

5.3. Инженерно-геологические изыскания грунтов, подлежащих гидромеханизированной разработке, должны отвечать специфическим требованиям СНиП 1.02.07-87.

5.4. При содержании в грунте свыше 0,5% по объему негабаритных для грунтовых насосов включений (валуны, камни, топляки) запрещается применять землесосные снаряды и установки с грунтовыми насосами без устройств для предварительного отбора таких включений. Негабаритными следует считать включения со средним поперечным размером свыше 0,8 минимального проходного сечения насоса.

5.5. Использование рек с малым расходом или небольших водоемов для водоснабжения установок гидромеханизации разрешается при наличии водохозяйственного расчета, учитывающего санитарный минимум, естественные потери и хозяйственные потребности в воде района, находящегося ниже водозабора.

5.6. В общие объемы земляных работ, помимо профильных согласно проекту сооружения, подлежат включению дополнительные объемы, вызванные уточнением контура выемки или намыва в проекте производства работ, переборами по дну и откосам выемки и перемывами на откосах и гребне насыпи в пределах установленных отклонений. Должны быть также учтены объемы технологических потерь грунта (в том числе со сбросной водой) и объемы срезки и планировки грунта при формировании проектного профиля.

При строительстве на заболоченных и затопленных территориях должны учитываться объемы намыва грунта для устройства первичного обвалования, дорог, площадок под трубы, дамб под пульпопроводы, опоры ЛЭП и линий связи, защитных и коммуникационных дамб на открытых акваториях.

При работе землесосных снарядов на объектах с интенсивной заносимостью следует учитывать повторные расчистки.

5.7. Производство работ с использованием плавучих несамоходных землесосных снарядов класса Р по классификации речного Регистра разрешается при силе ветра до 4 балл, волнении воды до 3 балл и средней по живому сечению скорости течения до 0,75 м/с. Допускается работа землесосных снарядов водопроизводительностью 4000 куб.м/ч и выше при средней по живому сечению скорости течения до 1,2 м/с и волнении до 5 балл при их соответствующем оснащении и соблюдении требований речного Регистра.

5.8. Для производства работ на открытых акваториях и водохранилищах следует применять землесосные снаряды класса О. Производство работ на водохранилищах строительными земснарядами класса Р допускается в отдельных случаях с разрешения речного Регистра. При работе на незащищенной от волнения акватории должна быть обеспечена возможность отвода несамоходных плавучих средств в безопасное место в случае шторма. Допускается устройство временных защитных дамб, снижающих волновое воздействие. Места отстоя во время штормов должны быть оборудованы согласно указаниям в проекте организации строительства.

5.9. Порядок производства работ на судоходных реках и морских акваториях, состав и расположение обстановки судового хода должны быть согласованы строительной организацией с местными организациями речного или морского флота по принадлежности; оснащение судов, участвующих в производстве работ, должно отвечать требованиям Регистра.

5.10. В составе подготовительных и вспомогательных работ должны быть выполнены:

разбивка прорезей в габаритах каналов, котлованов, других выемок с установкой створных знаков;

разбивка намываемых сооружений, отвалов, отстойников;

трассировка и устройство пульпопроводов и водоводов, канав, дамб, перемычек, линий электроснабжения и связи;

установка водомерных реек с увязкой их нулей с постоянным репером;

установка ограждающих знаков по контуру допустимого подхода землесосных снарядов и плавучего пульпопровода к подводным кабелям, трубопроводам, другим сооружениям в зоне разработки;

подготовка мертвых якорей, причальных и швартовых устройств (при работе на водохранилищах);

установка на картах намыва реек для закрепления контрольных поперечников и створов.

Проведение указанных работ подлежит сплошному (по каждому объекту) визуальному контролю с регистрацией в журнале работ.

5.11. Конструкции пересечений пульпопроводами и водоводами железных и автомобильных дорог, линий электроснабжения и связи, трассы укладки труб в зоне действующих предприятий и вблизи от строений должны быть согласованы с организациями, эксплуатирующими эти объекты.

5.12. При прокладке напорных пульпопроводов радиусы поворота должны быть не менее 3-6 диаметров труб. На поворотах с углом более 30 град. пульпопроводы и водоводы должны быть закреплены. Все напорные пульпопроводы должны быть испытаны максимальным рабочим давлением. Правильность укладки и надежность в работе трубопроводов оформляются актом, составляемым по результатам их эксплуатации в течение 24 ч рабочего времени.

5.13. При разработке котлованов зданий и сооружений способом гидромеханизации переборы или другие нарушения естественного сложения грунта ниже проектных отметок подошвы фундаментов, бетонной подготовки или каменной отсыпки не допускаются; следует оставлять защитный слой грунта, подлежащий разработке землеройными средствами.

5.14. Глубина разработки грунта плавучими землесосными снарядами, необходимость в послойной работе и число слоев, специальные требования к технологии отработки выемки и качеству ее основания должны соответствовать указаниям проекта организации строительства, а ширина прорезей - проекта производства работ (ППР).

5.15. Параметры разработки выемок и карьеров плавучими землесосными снарядами и предельные отклонения от отметок и габаритов, установленных в ППР, следует принимать по табл.9.

5.16. При разработке гидромониторами трудноразмываемых грунтов следует предварительно рыхлить их механическими средствами или взрывным способом. Технология ведения гидромониторных работ, выбор типа гидромонитора и его параметров, число уступов, наибольшая высота уступа с учетом безопасного ведения работ, частота передвижки и способы уменьшения недомывов должны быть установлены в проекте организации строительства.

5.17. При гидромониторных работах в полезных выемках (котлованы, канавы, дорожные выемки и т.п.) зачистку дна выемки следует производить бульдозерами или другими землеройными машинами. Предельная величина недоборов, способы их зачистки и удаления должны быть определены проектом организации строительства.

.

Таблица 9

+-----------------------------------------------------------------------------------------------------+

¦Производительность¦Наименьшая¦Наименьшая¦Наименьшая толщина ¦Предельные отклонения, м ¦Предельный ¦

¦ землесосного ¦ глубина ¦ толщина ¦защитного слоя +---------------------------¦недобор до ¦

¦ снаряда по воде, ¦разработки¦разрабаты-¦ грунта, м ¦по длине¦ от ¦переборы¦ коренных ¦

¦ куб.м/ч ¦ ниже ¦ваемого +--------------------¦и ширине¦проектной¦ дна ¦(подстилаю-¦

¦ ¦ уровня ¦под водой ¦песчаного¦глинистого¦выемок; ¦отметки ¦каналов ¦щих) пород ¦

¦ ¦ воды, ¦ слоя, ¦ ¦ ¦по дну и¦защитного¦(в ¦в карьере, ¦

¦ ¦ м ¦ м ¦ ¦ ¦откосам ¦ слоя ¦среднем)¦ м ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦(на ¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦каждой ¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦стороне ¦ ¦ ¦ ¦

¦ ¦ ¦ ¦ ¦ ¦выемки) ¦ ¦ ¦ ¦

+-----------------------------------------------------------------------------------------------------+

Св. 7500 6 5 2 1,1 +/- 2 +/- 0,9 0,9 1,5

4001-7500 4,5 4 1,5 0,9 +/- 1,8 +/- 0,7 0,6 1,0

2501-4000 3,5 3 1,25 0,7 +/- 1,5 +/- 0,5 0,5 0,7

1001-2500 2\* 2 1,0 0,5 +/- 1,0 +/- 0,3 0,3 0,6

801-1000 1,6 1,5 0,7 0,5 +/- 0,8 +/- 0,3 0,3 0,6

400-800 1,5 1,3 0,6 0,4 +/- 0,7 +/- 0,2 0,2 0,5

Менее 400 1,5 1,0 0,5 0,3 +/- 0,6 +/- 0,2 0,2 0,5

----------------

\* Для землесосных снарядов, оборудованных роторными рыхлителями, - 2,5 м.

Примечания:

1. Для землесосных снарядов с удлиненным грунтозаборным устройство и с погружным грунтовым насосом при свободном всасывании предельные отклонения устанавливаются в проекте организации строительства.

2. При наличии в грунте крупных включений предельное переуглубление увеличивается при размере включений до 60 см - на 0,2 м, до 80 см - на 0,4 м, при более крупных включениях величина переуглубления устанавливается в проекте организации строительства.

3. Переборы по откосам и дну каналов, подлежащих креплению с откачкой воды, не допускаются. При разработке подводных выемок, расчисток, неукрепляемых каналов и каналов, укрепляемых каменной наброской в воду, недоборы по дну не допускаются.

4. При сложном рельефе подстилающих пород в карьерах величина предельного недобора должна уточняться в проектах организации строительства и производства работ.

5.18. При разработке выемок средствами гидромеханизации состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать указаниям табл.10.

5.19. Расстояние от борта выемки или карьера до намываемого сооружения должно быть не меньше установленного в проекте, что должно контролироваться не реже двух раз в месяц.

5.20. Вскрышные грунты карьеров при обосновании в проекте организации строительства допускается предварительно не удалять, а разрабатывать гидромониторами или землесосными снарядами, отмывая их в процессе возведения сооружения.

Часть 1 | Часть 2 | Часть 3 | Часть 4

Хотите оперативно узнавать о новых публикациях нормативных документов на портале? Подпишитесь на рассылку новостей!

Все СНиПы >> СНиПы «Строительство, ремонт, монтаж >>

Смотри также: Каталог «Строительство, ремонт, монтаж» >>

Фотогалереи (84) >>

Статьи (530) >>

ГОСТы (114) >>

СНиПы (94) >>

СанПиНы (14) >>

Нормативные документы (4) >>

ВСН (38) >>

Задать вопрос в форуме >>

Строительные блоги (163) >> Подписка на рассылки >>

Статьи в формате RSS >>

Блоги в формате RSS >>

VashDom.Ru: перейти в раздел

>>

поиск

Поиск

Copyright © 1999-2016 ВашДом.Ру - проект маркетинговой группы "Текарт"

По вопросам связанным с работой портала вы можете связаться с нашей службой поддержки или оставить заявку на рекламу.