ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Б

Глава 1

ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

СНиП III-Б.1-62

Заменен СНиП III-Б.1-71
с 1/I-1972 г. см. постан. №135 от 10.08.71
- БСТ №11, 1971 г. с. 33

Москва — 1963

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Б

Поправки, опечатки
БСТ 4-64 с. 29

Глава 1

Поправки,
БСТ 11-64 с. 13-14

ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Поправки,
БСТ 6-68 с. 7

СНиП III-Б.1-62

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
26 декабря 1962 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва — 1963

Глава СНиП III-Б.1-62 «Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ» разработана НИИОМТП АСиА СССР при участии ЦНИИС и СоюздорНИИ Государственного производственного комитета по транспортному строительству СССР, Государственного проектного института Гидропроект, Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР, Всесоюзного НИИ ВНИИСТ СССР, ГПИ Гипроводхоз Министерства сельского хозяйства СССР, Всесоюзного института Оргэнергострой Государственного производственного комитета по энергетике и электрификации СССР и ГПК и НИИ морского транспорта СоюзморНИИПроект Минморфлота СССР.

С введением в действие главы III-Б.1-62 отменяются: глава III-Б.1 СНиП издания 1955 г. и «Технические условия на производство и приемку земляных и буровзрывных работ» СН 49—59, разделы I и IV.

Редакторы — инженеры *А. И. БОКУНЯЕВ* (Госстрой СССР), *Н. В. ИСАЕВ* (Междуведомственная комиссия по пересмотру СНиП), *Л. В. РОГОВСКИЙ* и канд. техн. наук *М. К. НЕКЛЮДОВ* (НИИОМТП АСиА СССР)

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы и правила Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ	СНиП III-Б.1-62 Взамен главы III-Б.1 СНиП издания 1955 г. и СН 49—59

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие правила распространяются на производство и приемку земляных работ, выполняемых землеройными и землеройно-транспортными машинами на строительстве: промышленных, жилых, гражданских и специальных зданий и сооружений; наружных газопроводов, нефтепроводов, водопроводов и трубопроводов канализации и теплоснабжения; сооружений рельсового, безрельсового и воздушного транспорта; гидротехнических и мелиоративных сооружений; линий связи и электропередачи.

1.2. Земляные работы, связанные со строительством тоннелей, автомобильных дорог, железнодорожных и водных путей, гидротехнических сооружений, с устройством кессонов, с горными выработками, буровзрывными работами, землечерпанием и гидромеханизацией, выполняются с соблюдением: а) общих правил, излагаемых в настоящей главе; б) дополнительных правил разделов III части СНиП—А, Б, Г, Д, Е, И, К (главы III-А.1-62; III-А.2-62; III-А.4-62; III-А.6-62; III-А.7-62; III-Б.2-62; III-Б.3-62; III-Б.4-62; III-Б.7-62; III-Б.8-62; III-Б.10-62; III-Г.4-62; III-Г.6-62; III-Д.1-62; III-Д.2-62; III-Д.3-62; III-Д.4-62; III-Д.5-62; III-Д.9-62; III-Д.10-62; III-Д.11-62; III-Е.2-62; III-И.2-62; III-И.3-62; III-И.4-62; III-К.1-62; III-К.2-62 и в) правил «Техники безопасности в строительстве» — III-А.11-62.

1.3. Правила настоящей главы являются обязательными при производстве земляных работ и должны учитываться при составлении проектов организации строительства и проектов производства работ.

1.4. Отступления от правил настоящей главы, вызванные особенностями конструкций сооружений, местными условиями или новыми принятыми на строительстве механизированными способами производства земляных работ, не предусмотренными настоящими правилами, допускаются при надлежащем обосновании в проектах производства земляных работ.

1.5. Проекты производства земляных работ выполняются в порядке и объеме согласно главе СНиП III-А.6-62 и должны выдаваться на производство не позднее чем за два месяца до начала работ.

1.6. При наличии особых условий, не предусмотренных правилами настоящей главы, в проектах производства земляных работ должны быть разработаны специальные требования и мероприятия.

К числу особых условий относятся:

а) проходка выемок при значительных притоках грунтовых вод, заболоченности участков, наличии вечномерзлых грунтов, оползней, сдвигов грунта и карстовых явлений;

б) разработка котлованов и траншей глубиной более 3 *м* или сложной конфигурации, требующих специальных креплений;

в) подготовка оснований под насыпи и производство работ по возведению сооружений на них при возведении насыпей на просадочных грунтах либо при наличии ила, торфа, притока грунтовых вод, плывунов и т. п.;

г) выполнение насыпей, возводимых с использованием местных грунтов, требующих для их укладки специальных мероприятий;

д) укрепление откосов многослойными одеждами.

1.7. Решения, принимаемые в проектах производства земляных работ, должны основываться на утвержденных проектах организации строительства, разрабатываемых в со-

Внесены Академией строительства и архитектуры СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 26 декабря 1962 г.	Срок введения 1 июля 1963 г.

ставе проектов промышленных предприятий, комплексов жилых поселков, специальных сооружений, отдельных крупных объектов.

1.8. Разделы земляных работ, входящие в состав проектов организации строительства промышленных предприятий, жилых поселков и иных комплексных сооружений, надлежит разрабатывать с соблюдением требований главы СНиП III-А.6-62. В эти разделы включаются балансы земляных масс, разрабатываемых и перемещаемых в пределах строительной площадки. Балансы составляются с расчетом наивыгоднейших распределения и перемещения грунта при наименьшем объеме повторных перевалок, а также целесообразной последовательности производства земляных работ на различных объектах данной строительной площадки.

1.9. Земляные работы в пределах комплексов зданий и сооружений (строительных площадок промышленных предприятий, линейных сооружений и др.), а также отдельных объектов следует вести круглогодично, распределяя эти работы на теплый и холодный (зимний) периоды с учетом необходимости и экономичности своевременной подготовки к выполнению последующих строительно-монтажных работ.

В зимних условиях земляные работы производятся с соблюдением правил раздела 3 настоящей главы.

Выполнение больших объемов земляных работ в зимних условиях допускается лишь при надлежащем технико-экономическом обосновании.

1.10. Земляные работы в местах расположения действующих подземных коммуникаций допускаются только после принятия мер, исключающих повреждение коммуникаций, и лишь при наличии письменного разрешения организации, ответственной за их эксплуатацию.

Разработка грунта в местах расположения действующих электрических кабелей допускается лишь в присутствии представителя организации, эксплуатирующей кабельную сеть, и с предварительным установлением точного расположения каждого кабеля.

1.11. В местах обнаружения действующих подземных коммуникаций и иных сооружений, не обозначенных в имеющейся исполнительной документации, земляные работы должны быть приостановлены с вызовом на место представителей организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и одновременным ограждением указанных мест и принятием иных необходимых мер по предохранению обнаруженных подземных устройств.

1.12. Производство земляных работ на крупных объектах (строительные площадки промышленных предприятий, жилые массивы, гидротехнические узлы электростанций, аэродромы и др.) и на строительстве линейных сооружений (дорог, путей, каналов, линий электропередачи и связи, трубопроводов и др.) следует осуществлять поточным методом.

Земляные работы, связанные со строительством линейных сооружений, следует выполнять преимущественно механизированными колоннами.

1.13. Последовательность выполнения отдельных процессов земляных работ линейных сооружений принимается с учетом следующих общих правил:

а) осушительные работы, а также работы по устройству нагорных канав и водоотводных лотков выполняются до начала основных земляных работ;

б) подготовка оснований под насыпи — срезка или вспахивание дерна, корчевка пней, нарезка уступов на косогорах и удаление непригодных грунтов — производятся до начала отсыпки насыпей;

в) вскрытие грунтовых резервов и карьеров — осуществляется с опережением против отсыпки насыпей, определяемым проектами производства земляных работ в зависимости от конкретных условий;

г) закрытые дренажи для осушения планировочных насыпей и дренирования оснований земляных сооружений — устраиваются до начала отсыпки грунта;

д) планировка и укрепление откосов выемок, насыпей, грунтовых резервов и кавальеров — производятся лишь после выполнения основных земляных работ;

е) производство работ по дренажу, планировке и укреплению откосов выемок и др. (см. пп. «г» и «д») — допускается только при надлежащем обосновании в проекте производства земляных работ;

ж) вертикальная планировка территорий — выполняется с учетом грунта, вынимаемого из выемок, котлованов и траншей согласно общему балансу земляных масс;

з) планировка территорий в местах расположения подземных коммуникаций, фундаментов зданий и сооружений, а также других подземных устройств — производится лишь

после окончания соответствующих общестроительных работ;

и) участки территории, на которых фундаменты и подземные коммуникации сооружаются до отсыпки планировочных насыпей, допускается оставлять временно неспланированными;

к) отрывка траншей под укладку трубопроводов — выполняется в увязке с общим потоком работ по прокладке последних;

л) работы по окончательной планировке полотна дорог взлетно-посадочных полос аэродромов и на др. участках, где предусмотрено устройство искусственных покрытий, — производятся непосредственно перед производством работ по устройству самих покрытий.

2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОРЧЕВКА ПНЕЙ, УДАЛЕНИЕ КУСТАРНИКА, УБОРКА КАМНЯ

2.1. Корчевка пней и удаление кустарника перед производством земляных работ должны осуществляться:

а) на участках, предназначенных для разработки мелких выемок, траншей, канав и резервов, — при их глубине не более 0,5 *м*;

б) под дорожными насыпями — при их высоте до 1 *м* для рельсовых путей и до 5 *м* для безрельсовых дорог;

в) в пределах оснований аэродромов и гидротехнических земляных сооружений — независимо от высоты насыпей;

г) в пределах линий магистральных подземных трубопроводов — на ширину полосы согласно указанию в проекте производства земляных работ;

д) в пределах планировочных насыпей — при высоте отсыпки до 0,5 *м*;

е) в пределах территории выемок, резервов и грунтовых карьеров, используемых для отсыпки качественных насыпей.

2.2. В местах возведения насыпей высотой более указанной в п. 2.1 «б» допускается пни не корчевать, а лишь срезать сверх уровня грунта не выше чем на 20 *см* при сооружении насыпей железных дорог и не выше чем на 10 *см* — насыпей безрельсовых дорог.

2.3. На участках расположения выемок, канав или грунтовых резервов глубиной более 0,5 *м* необходимость корчевки пней и удаления кустарника устанавливается в зависимости от вида и типоразмера землеройной машины, принятой для разработки грунта.

2.4. Работы по корчевке пней и удалению кустарника должны быть механизированы, причем рекомендуется применять следующие машины:

а) при диаметре пней до 30 *см* — тракторы, бульдозеры и корчеватели-собиратели на тракторах мощностью до 70 *л. с.*;

б) при диаметре пней 30—40 *см* — бульдозеры и корчеватели-собиратели на тракторах мощностью 80—100 *л. с.*, а также экскаваторы со специальным оборудованием;

в) при диаметре пней более 40 *см* — корчевательные лебедки и машины, бульдозеры на тракторах мощностью 140 *л. с.* и более;

г) кусторезы — в зависимости от размеров кустарника.

При диаметре пней более 30 *см* или наличии замерзшего грунта для их корчевки допускаются взрывные работы.

2.5. Выкорчеванные пни и кустарник удаляются за пределы соответствующего земляного сооружения — насыпи, выемки, котлована, траншеи — для их использования или уничтожения.

2.6. Необходимость и способ предварительного удаления камней (валунов) в процессе разработки выемок устанавливаются проектом производства работ в зависимости от:

а) размеров и характера выемки (траншеи, канала и т. д.);

б) размеров камней и их положения относительно проектной отметки подошвы (дна) выемки;

в) вида и типоразмера намеченных к использованию землеройных машин и средств землевозного транспорта.

2.7. Сбор камней (валунов) на участке производства земляных работ в отдельные отвалы производится при помощи корчевателей-собирателей или бульдозеров. Негабаритные камни предварительно дробятся на куски взрывным способом согласно требованиям главы СНиП III-Б.4-62.

Примечание. В отдельных случаях допускается удалять камни путем закапывания в грунт на месте выемки на глубину не менее 0,3 *м* от проектной подошвы (дна) выемки. Этот способ запрещается в местах устройства корыт под дорожные и аэродромные покрытия, а также в пределах траншей для подземных трубопроводов и в основаниях гидротехнических сооружений.

2.8. При отвозке погрузка камней (валунов) производится одноковшовыми экскаваторами и тракторными погрузчиками.

2.9. Транспортирование крупных камней (валунов) на небольшие расстояния (до

150 *м*) может осуществляться при помощи бульдозеров или корчевателей-собирателей. Транспортирование камней на расстояние свыше 150 *м* производится преимущественно в автосамосвалах, а также при помощи тракторов с пэнами или прицепами.

2.10. Поверхность грунтовых карьеров и резервов, а также выемок, в пределах которых производится разработка грунта для направления в земляные сооружения, должна быть предварительно очищена от растительного грунта, остатков корней деревьев и кустарника.

Срезка растительного грунта производится преимущественно бульдозерами и скреперами.

ВОДООТВОД

2.11. Все виды выемок (котлованы, траншеи, канавы и др.), а также грунтовые карьеры должны быть защищены от стока поверхностных вод одним из указанных ниже способов.

Водоотвод обеспечивается путем осуществления постоянных или временных устройств до начала производства основных работ. Постоянные водоотводные устройства предусматриваются в основных проектах сооружений, так как являются необходимыми для эксплуатации последующих работ, а временные — в проектах производства земляных работ.

В число способов водоотвода входят:

а) размещение отвалов грунта или кавальеров с нагорной стороны выемок;

б) устройство специальных оградительных обвалований;

в) надлежащая планировка территории, прилегающей к выемке;

г) устройство водоотводных канав с нагорной стороны выемок.

2.12. Расстояние между верхней бровкой откоса выемки и ближайшей к выемке нагорной канавой при отсутствии между ними отвала грунта или кавальера должно составлять не менее 5 *м* при устройстве постоянной выемки и не менее 3 *м* при устройстве временной выемки.

Между подошвой кавальера (отвала грунта), расположенного со стороны нагорной канавы, и ближайшей к нему бровкой выемки должно быть обеспечено крепление поверхности грунта в пределах 1—5 *м* в зависимости от фильтрационной способности (водопроницаемости) грунта и снегозаносимости территории.

Ширина бермы между подошвой полевого откоса насыпи и бровкой низового откоса водоотводной (нагорной) канавы должна быть не менее 3 *м*.

2.13. Поверхность грунта между выемкой для линейного земляного сооружения и нагорной канавой, устроенной для ограждения выемки от воды, планируется с уклоном 2—4% в сторону нагорной канавы. При наличии кавальера вдоль откоса выемки отсыпается банкет с треугольным поперечным сечением высотой до 0,6 *м*, а вдоль банкета устраивается забанкетная канава с продольным уклоном не менее 0,5%. Расстояние между бровкой выемки и подошвой ближайшего к последней откоса банкета должно составлять не менее 1 *м*.

2.14. Если кавальер располагается с низовой (по косогору) стороны выемки, то отвод воды с территории, расположенной между кавальером и выемкой, обеспечивается путем устройства продольной канавы с уклоном не менее 0,5%, устраиваемой вдоль полевого откоса кавальера. При этом через каждые 50—100 *м* в кавальере оставляются разрывы для выпуска воды в указанную канаву.

2.15. Если из болот, расположенных в зоне выемок (котлованов, траншей) или соответствующих кавальеров, происходит фильтрация воды, вредно отражающаяся на устойчивости откосов, то до разработки выемок эти болота подлежат осушению согласно специальному проекту.

2.16. Работы по устройству всякого рода канав, траншей и других линейных выемок следует начинать с низовой стороны, причем в местах с пониженными отметками при наличии грунтовой воды устраиваются приямки для сбора и откачки последней.

2.17. Разработка грунта ниже горизонта грунтовых вод производится с применением открытого механизированного водоотлива или искусственного понижения уровня грунтовых вод.

2.18. При разработке выемок в лессовых грунтах необходимо принимать дополнительные меры против застоя воды во время производства работ. Крепление траншей, если оно предусмотрено проектом, следует производить вслед за их отрывкой.

2.19. Выпуск воды из нагорных и забанкетных канав, кюветов, дренажей и других водоотводных устройств, а также из грунтовых резервов и карьеров должен осуществляться в пониженные точки местности, удаленные от земляного сооружения.

2.20. Все водоотводные устройства должны поддерживаться постоянно в исправном состоянии, для чего периодически очищаться и по мере необходимости исправляться. Застой воды в водоотводных устройствах не допускается.

2.21. Размеры (поперечные сечения) и уклоны водоотводных канав всех видов назначаются по расчету на пропуск по канавам наибольшего расхода воды.

2.22. Скорость течения воды в водоотводных канавах (по дну) не должна превышать величин, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Допускаемые скорости течения воды по дну водоотводных канав при глубине потока 1 *м*

Наименование грунтов, в которых производится отрывка канав	Допускаемая скорость течения воды в *м/сек*
1. Илистый с фракциями размером 0,005—0,05 *мм*	0,35
2. Песок мелкий и средний и супесок с фракциями 0,25—1 *мм*	0,5—0,6
3. Песок крупный с фракциями 1—2 *мм* и суглинки с 12—18% глинистых частиц	1—2
4. Лессовидный грунт с фракциями 0,005 *мм*	1
5. Торф разложившийся	0,4—1
6. Торф неразложившийся	1—2
7. Суглинок с 18—30% глинистых частиц размером 0,005 *мм*	1,2—1,4
8. Гравий и мелкая галька с зернами 5—25 *мм*	1,5
9. Глина с 30—40% глинистых частиц размерами 0,005 *мм*	1,5
10. Глина с 40% и более глинистых частиц	1,6—1,8
11. Галька средняя с гравием с зернами 25—40 *мм*	2
12. Галька крупная размерами 40—75 *мм*	2,5
13. Галька, смешанная с валунами, размером 75—200 *мм*	3
14. Валуны и рваный камень размерами более 200 *мм*	3,5
15 Конгломерат мягкий, мергель, сланцы	4
16. Известняки, песчаники средние и плотные	5—7
17. Граниты, диабазы, базальты	Не ограничивается

2.23. Продольный уклон водоотводных канав должен составлять не менее 0,3% (в исключительных случаях 0,2%). В пределах болот и речных пойм уклон может быть уменьшен, но не ниже чем до 0,1%.

2.24. Разработка водоотводных канав производится преимущественно при помощи плужных, многоковшовых и роторных канавокопателей (экскаваторов) в зависимости от глубины канав. Для глубоких дренажных траншей следует применять одноковшовые экскаваторы.

2.25. Заполнение дренажных траншей дренирующими материалами следует вести с одновременной разборкой креплений согласно проекту и со строгим соблюдением правил техники безопасности в строительстве, указанных в главе СНиП III-А.11-62.

При устройстве многослойных дренажей разграничение слоев по вертикали достигается при помощи щитков, поднимаемых по мере заполнения траншеи.

ТРАНСПОРТ ГРУНТА

2.26. При механизированной разработке выемок и механизированной отсыпке насыпей грунт может транспортироваться: автомобилями-самосвалами, прицепными и полуприцепными самосвальными автомобильными и тракторными тележками, думпкарами широкой и узкой колеи, транспортерами, вагонетками с мотовозной тягой и другими механизированными транспортными средствами. Выбор транспортных средств производится в соответствии с видами и объемами земляных работ, дальностью возки и сравнительной технико-экономической эффективностью средств в конкретных условиях. Способы транспортирования грунта предусматриваются в проектах производства земляных работ.

2.27. Если перевозка грунтов в пределах строительной площадки осуществляется по постоянным и временным землевозным (рельсовым, автомобильным) дорогам, то устройство и содержание последних должно обеспечивать быстроту перевозок и надлежащее использование транспортных средств.

2.28. Ширина однопутного земляного полотна рельсовых землевозных путей должна составлять:

а) при нормальной колее — 4,6—5 *м* с балластом и 4,2—4,5 *м* без балласта;

б) при узкой колее (750 *мм*) — 2,4—2,7 *м* с балластом и 2—2,3 *м* без балласта.

Примечание. Меньшие значения в пп. «а» и «б» относятся к земляному полотну на скальных грунтах, щебне, гравии и чистом песке.

2.29. Предельный уклон рельсовых землевозных путей не должен превышать:

а) при нормальной колее:

3% — с паровозной и тепловозной тягой;

4% — с электровозной тягой;

б) при узкой колее 750 *мм* — 3% независимо от вида тяги.

2.30. Наименьший радиус закруглений рельсовых землевозных путей должен составлять:

а) при нормальной колее — 200 *м*, а в особо сложных условиях 135 *м*;

б) при узкой колее — 100 *м*, а в особо сложных условиях может быть менее 100 *м* в зависимости от конструктивных особенностей подвижного состава.

2.31. Типы рельсов и количество шпал на 1 *км* землевозных путей назначаются в зависимости от ширины колеи, вида путей и нагрузки на ось подвижного состава с учетом данных табл. 2.

Таблица 2

Типы рельсов и количество шпал для землевозных путей

Виды путей	Нагрузка на ось в *т*					
	25 и более	25—18,5	18,5—6,5	6,5—4	4	менее 4
а) Рельсовые нормальной колеи (1524 *мм*)						
Стационарные (главные):						
тип рельса	Р-43	Р-43	Р-38	—	—	—
число шпал в шт. на 1 *км* пути	1840	1600	1440	—	—	—
Передвижные (погрузочные, отвальные):						
тип рельса	Р-43 Р-50	— Р-43	Р-38 Р-43	—	—	—
число шпал в шт. на 1 *км* пути	1920	1840	1606	—	—	—
б) Рельсовые узкой колеи (750 *мм*)						
Стационарные (главные):						
тип рельса	—	—	—	18	15	11
число шпал в шт. на 1 *км* пути	—	—	—	1715	1572	1286
Передвижные (погрузочные и отвальные):						
тип рельса	—	—	—	18	15	11
число шпал в шт. на 1 *км* пути	—	—	—	1715	1715	1572

2.32. Стационарные землевозные пути, рассчитанные на срок службы от одного года и более, а также стрелочные переводы независимо от срока службы следует балластировать.

При наличии местных дренирующих грунтов балластировку следует производить теми же грунтами.

Толщина балластного слоя землевозных путей принимается согласно табл. 3 в зависимости от величины нагрузки на ось подвижного состава.

2.33. Рельсовые погрузочные пути у экскаваторного забоя следует располагать согласно проекту производства земляных работ.

Таблица 3

Толщина балластного слоя землевозных путей при ширине колеи в *мм*

Балластный слой	Колея 1524			Колея 750		
	Нагрузка на ось в *т*					
	более 25	18,5—25	менее 18,5	до 6,5	4	менее 4
Толщина балластного слоя в *см*	30	20	15	25	20	15

При работе нескольких экскаваторов каждый из них, как правило, должен иметь свой погрузочный путь.

2.34. Работы по устройству земляного полотна землевозных путей осуществляются преимущественно бульдозерами и скреперами, а укладка и передвижка пути — путеукладчиками. путерихтовщиками, путеподъемниками, передвижными кранами, бульдозерами и шпалоподбоечными машинами.

2.35. Укладку, перекладку и текущее содержание рельсовых землевозных путей следует вести специальными путевыми бригадами.

2.36. Тип (ширина, вид покрытия) автомобильных землевозных дорог назначается в проектах организации строительства и проектах производства работ в зависимости от принятого вида транспортных средств (автомобили-автосамосвалы, тракторы), объемов перевозок грунта, интенсивности движения по дорогам, продолжительности службы дорог и климатических условий местности.

Ширина стационарных (магистральных) дорог, а также участков дорог в пределах въездов и съездов для выемок, котлованов и карьеров должна обеспечивать двухпутное движение. Однопутные дороги допускаются при кольцевом движении, а также при их малой грузонапряженности.

2.37. Ширину полосы движения автомобильных землевозных дорог следует назначать в зависимости от ширины принятых видов автомобилей, принимая следующие соотношения:

ширина автомобиля в *м* 2,4 2,7 3,4
ширина полосы движения в *м* .. 3,5 3,8 4,7

Ширина земляного полотна автомобильной дороги определяется числом и шириной полос движения и обочин.

Число полос движения устанавливается в зависимости от заданной пропускной способности дороги и каждой ее полосы.

Ширина одной обочины должна составлять 1 *м*. В стесненных условиях и при отсутствии надолб и парапетов указанная ширина может быть уменьшена до 0,5 *м*.

2.38. Руководящий уклон автомобильных землевозных дорог следует принимать равным 5%, а при наличии гладкого покрытия (асфальтобетонного, цементобетонного, щебеночного, обработанного черными вяжущими материалами) — 7%. В местах выездов из котлованов и грунтовых карьеров допускаются уклоны дорог до 8%.

Примечание. В сложных топографических условиях местности или при малой напряженности движения уклон автомобильных землевозных дорог допускается повышать до 9%, а при наличии специального обоснования — до 15%.

2.39. Радиусы закруглений автомобильных землевозных дорог следует назначать в пределах 60—100 *м*. Наименьший радиус при движении по дороге двухосных автомобилей принимается равным 15 *м*, а трехосных — 20 *м*.

Сопряжение двух смежных кривых, направленных в разные стороны, при радиусах закруглений 200 *м* и менее должно иметь прямую вставку длиной не менее 50 *м*.

Примечание. В особо стесненных условиях прямую вставку допускается уменьшать.

2.40. Проезжую часть автомобильных землевозных дорог в пределах закруглений радиусом до 125 *м* следует выполнять с уширением полотна в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Уширение полотна проезжей части автомобильных землевозных дорог

	Радиус кривой в *м*					
	90—125	70—80	40—60	30	20	15
Уширение полотна двухполосной проезжей части в *м*	1	1,25	1,4	2	2,5	3

Уширение полотна проезжей части дороги в местах закруглений при однополосной или многополосной проезжей части изменяется против табл. 4 пропорционально числу полос движения.

Уширение полотна проезжей части осуществляется с внутренней стороны кривой.

2.41. Для автомобильных землевозных дорог следует применять один из следующих видов покрытия проезжей части в зависимости от интенсивности движения по дороге:

а) грунтовые профилированные, улучшенные добавками и укрепленные вяжущими материалами;

б) грунтощебеночные и грунтогравийные, обработанные вяжущими материалами;

в) щебеночные, гравийные, шлаковые;

г) щебеночные черные, гравийные черные;

д) бетонные сборные и монолитные (при очень интенсивном движении).

2.42. В пределах забоев и отвалов устраиваются преимущественно грунтовые профилированные дороги без покрытия, но с уплотнением проезжей части. В наиболее неблагоприятных условиях устраиваются дороги с одним из видов покрытий, указанных в п. 2.41.

2.43. В скальных грунтах покрытия дорог выполняются непосредственно по грунту путем подсыпки толщиной 4—6 *см* по тонкому выравнивающему слою укатанной карьерной мелочи, что предусматривается проектом производства работ. Наибольший размер щебня 30—40 *мм*.

2.44. На дорогах малого протяжения, но с интенсивным движением тяжелого транспорта (автомобили, тракторные поезда) и коротким сроком эксплуатации применяются сборно-разборные железобетонные (сплошные или колейные) покрытия из плит на однослойном или двухслойном песчаном основании, выполняемые в соответствии с проектом производства работ.

2.45. Отвод поверхностных вод от полотна временных рельсовых и автомобильных дорог должен быть обеспечен устройством нагорных канав и кюветов.

При высоте насыпи до 0,6 *м* кюветы следует устраивать треугольного сечения глубиной 0,3 *м* с пологими внутренними откосами (1 : 3). При высоте насыпи свыше 0,6 *м* сечение кюветов принимается трапецеидальным шириной по дну 0,4 *м* с крутизной откосов 1 : 1,5 и глубиной не менее:

0,2 *м* — в гравийных и песчаных грунтах;

0,4 *м* — в супесях и пылеватых песках;

0,6 *м* — в суглинках и глинах.

Продольный уклон кюветов должен составлять не менее 0,2%.

2.46. Сооружение насыпей и разработку выемок для временных автомобильных дорог следует осуществлять преимущественно бульдозерами или скреперами, а их профилирование — грейдерами.

2.47. В качестве временных землевозных дорог на слабых грунтах, болотах и заболоченных участках допускается использование сплошных поперечных настилов и колейных покрытий из заранее заготовленных деревянных сборных элементов (щитов и др.).

2.48. Снежные землевозные дороги устраиваются в соответствии с проектами организации строительства и проектами производства работ и, как правило, размещаются по трассам существующих летних землевозных дорог. При устройстве снежных дорог по целине основания под дороги предварительно очищаются от камней, кустарника и пней.

Ширина проезжей части однопутных снежных дорог должна составлять не менее 5 *м*, а двухпутных — не менее 9 *м*.

2.49. Ледяные переправы через водоемы сооружаются только однопутными с выполнением их согласно проектам. Для встречного движения в соответствующих местах устраиваются смежные (вторые) переправы на расстояниях 20 *м* и более от первых.

Устройство переправ для груженых автомобилей весом до 8 *т* разрешается при толщине льда не менее 35 *см*, а весом до 12 *т* — при толщине льда не менее 45 *см*. При недостаточной прочности береговой полосы льда должны сооружаться съезды в виде бревенчатых настилов.

При устройстве переправ необходимо вести постоянное наблюдение за толщиной и состоянием льда. В пределах каждой переправы лед должен расчищаться от снега полосой на ширину до 20 *м*.

РАЗБИВКА ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

2.50. Перед началом земляных работ, связанных со строительством линейных земляных сооружений, в обязательном порядке производится восстановление трассы на местности. Положение оси трассы прочно закрепляется знаками, обеспечивающими возможность быстрой и точной разбивки работ. После восстановления и закрепления трасса сдается геодезической партией по акту строительной организации.

2.51. Производство земляных работ допускается только после постановки разбивочных знаков.

В городских условиях должны быть отбиты в натуре «красная линия» и «линия регулирования застройки», причем соответствующие исполнительные чертежи должны передаваться строительной организации.

2.52. До начала земляных работ производятся инструментальная проверка состояния имеющихся и установка дополнительных реперов в соответствии с проектом сооружения. В необходимых случаях, кроме того, производится проверка реперов в плане.

Обнаруженные неточности опорной геодезической сети должны быть устранены до начала работ.

2.53. Установка реперов для транспортных

сооружений производится через 2 *км* один от другого в стороне от оси трассы, а также у всех искусственных сооружений и на станционных площадках. У каждой выемки глубиной более 5 *м* и у каждой насыпи высотой более 5 *м*, а также у каждого мостового перехода устанавливаются не менее двух реперов.

2.54. Закрепление разбивки земляных работ производится деревянными кольями с установкой выносных столбов вне расположения земляных сооружений, резервов, кавальеров и т. д. Столбы, определяющие высотные отметки, должны иметь форму реперов.

Закрепление основных точек и разбивочных осей в наиболее характерных точках производится железобетонными, металлическими и иными прочными знаками.

В скальных грунтах положения точек разбивки на оси линии и установка выносных столбов могут быть обозначены пересечением двух канавок, высеченных в скале. Точки при этом обкладываются обломками камней, а надписи обозначаются масляной краской.

2.55. Поперечные профили земляных сооружений разбиваются через каждые 50 *м* на прямых участках трассы и через каждые 20 *м* на закруглениях, а также на всех пикетах и плюсах.

2.56. Разбивку земляных работ следует производить при помощи геодезических инструментов с тщательным соблюдением проектных осей и отметок сооружения. При разбивке насыпей должна предусматриваться их последующая осадка.

Высотная разбивка земляных работ производится согласно проектным отметкам посредством визирок между точками.

2.57. В процессе производства земляных работ должна быть обеспечена сохранность всех вынесенных знаков закрепления разбивки осей, углов и реперов. В случае повреждения знаки следует немедленно восстанавливать.

2.58. Выполненные на стройке геодезические работы подлежат обязательному актированию с приложением к актам схем разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

3. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

ТРАНШЕИ И КОТЛОВАНЫ

3.1. Ширина траншей по дну для укладки трубопроводов без учета креплений должна приниматься согласно табл. 5.

Таблица 5

Ширина траншей для укладки трубопроводов

Способ укладки трубопроводов	Ширина траншей по дну без учета креплений в *м*		
	для стальных и чугунных трубопроводов	для бетонных, железобетонных, керамических и пластмассовых трубопроводов	для бетонных и железобетонных трубопроводов на фальцах и муфтах
1. Плетями или отдельными секциями независимо от наружного диаметра D	$D+0,3$	—	—
2. Отдельными трубами при наружном диаметре D до 0,5 *м* . .	$D+0,5$	$D+0,6$	$D+0,8$
3. Отдельными трубами с наружным диаметром D более 0,5 *м* .	$D+0,8$	$D+1$	$D+1,2$

Примечание. Ширина траншей для укладки трубопроводов диаметром свыше 820 *мм*, а также на кривых участках трассы особо устанавливается проектом производства работ.

3.2. Ширину траншей для трубопроводов, укладываемых в каналах или защищаемых специальной конструкцией, следует принимать равной $A+0,2$ *м*, где A — ширина канала, включая толщину стенок защитной конструкции.

3.3. При необходимости спуска людей в траншею наименьшая ширина в свету между досками крепления траншеи или шпунтами либо между основаниями откосов траншеи должна составлять 0,7 *м*. При отсутствии необходимости спуска людей в траншею ширина между указанными поверхностями может быть уменьшена.

3.4. Ширина траншей для кирпичных, бетонных и железобетонных коллекторов при необходимости устройства дренажных лотков и специальных водоотливных приспособлений, а также для сложных искусственных оснований и иных подземных сооружений принимается согласно указаниям проекта.

3.5. При разработке грунта землеройными машинами ширина траншей должна соответствовать ширине режущей кромки рабочего органа машины.

Ширина котлованов и траншей, выполняемых с креплениями и предназначенных для

устройства в них фундаментов и других подземных сооружений, назначается с учетом общей толщины конструкций крепления опалубки бетонных и железобетонных конструкций и гидроизоляции, а также в зависимости от принятого способа производства работ.

3.6. Рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без креплений разрешается только в грунтах естественной влажности и при отсутствии грунтовых вод. Глубина выемки не должна превышать:

1 *м* — в насыпных, песчаных и гравелистых грунтах;

1,25 *м* — в супесчаных и суглинистых грунтах;

1,5 *м* — в глинах;

2,0 *м* — в особо плотных нескальных грунтах.

Работы по сооружению фундаментов и других подземных устройств в траншеях без креплений (с вертикальными и близкими к ним стенками) следует осуществлять незамедлительно вслед за отрывкой грунта во избежание осыпания или оползания последнего.

3.7. Рытье траншей многоковшовыми и роторными экскаваторами в связных грунтах (суглинки, глины) без креплений для укладки трубопроводов плетями при помощи кранов допускается на глубину не более 3 *м*.

В местах спуска рабочих в траншею для стыкования плетей и выполнения других работ следует устраивать местные откосы или крепления.

Для обеспечения проектного уклона дна траншеи поверхность грунта по трассе трубопровода должна быть спланирована до начала отрывки. Планировка выполняется при помощи машин — преимущественно с автоматическими приспособлениями.

3.8. Разработка траншей и котлованов на глубину, превышающую пределы, указанные в п. 3.6, производится с откосами или с креплением вертикальных стенок в соответствии с проектом производства работ.

3.9. Наибольшую крутизну откосов котлованов и траншей без креплений при наличии благоприятных гидрогеологических условий следует принимать по проекту производства земляных работ и в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

Наибольшая допустимая крутизна откосов котлованов и траншей в грунтах естественной влажности

Вид грунта	Глубина выемки в *м*					
	до 1,5		от 1,5 до 3		от 3 до 5	
	Угол между направлением откоса и горизонталью в *град*	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонталью в *град*	Отношение высоты откоса к его заложению	Угол между направлением откоса и горизонталью в *град*	Отношение высоты откоса к его заложению
Насыпной	76	1:0,25	45	1:1	38	1:1,25
Песчаный и гравийный, влажный (ненасыщенный)	63	1:0,50	45	1:1	45	1:1
Глинистый						
Супесь	76	1:0,25	56	1:0,67	50	1:0,85
Суглинок	90	1:0	63	1:0,5	53	1:0,75
Глина	90	1:0	76	1:0,25	63	1:0,5
Лессовый сухой	90	1:0	63	1:0,5	63	1:0,5

Примечания: 1. При глубине выемки свыше 5 *м* крутизна откоса устанавливается по расчету.

2. Крутизну откосов котлованов и траншей в глинистых грунтах, переувлажненных дождевыми, снеговыми (талыми) и другими водами, следует уменьшать против указанной в табл. 6 до крутизны 1:1 (45°). Об уменьшении крутизны откоса производитель работ обязан составлять акт (см. гл. III-А.11-62).

3. Крутизна откосов траншей для трубопроводов, прокладываемых в скальных грунтах, устанавливается проектом в зависимости от способов разработки грунтов и предохранения трубопровода от повреждений при опускании труб или плетей.

Крутизна откосов котлованов и траншей глубиной более 5 *м* при любых гидрогеологических условиях, а также глубиной менее 5 *м* при неблагоприятных гидрогеологических условиях, вызываемых оползнями, сдвигами, просадками и т. п., или наличии грунтов послойного сложения и распыляемых (раздуваемых) устанавливается проектом сооружения.

3.10. Планировка откосов котлованов и траншей во всех грунтах, кроме скальных,

может не производиться. В скальных грунтах после производства взрывных работ с откосов должны быть удалены неустойчивые куски породы.

3.11. Складирование материалов и движение транспорта и строительных машин вдоль бровок траншей допускаются не ближе чем на расстоянии, определяемом расчетом устойчивости стенок или откосов.

3.12. Отвалы грунта при отрывке котлованов и траншей размещаются преимущественно с одной стороны выемки. В пределах населенных пунктов и промышленных предприятий отвалы размещаются в зависимости от местных условий.

В районах с сильными продолжительными ветрами отвалы раздуваемых грунтов размещаются с подветренной (противоположной направлению ветра) стороны траншеи (котлована).

3.13. Необходимость крепления вертикальных стенок траншей и котлованов устанавливается проектами производства земляных работ в зависимости от состояния грунта, дебита грунтовых вод и глубины выемки.

3.14. Крепления вертикальных стенок траншей глубиной до 3 *м* должны быть инвентарными. Крепления выполняются с учетом требований табл. 7.

Таблица 7

Виды крепления траншей с вертикальными стенками

Грунтовые условия	Глубина траншей в *м*	Вид щитов
1. Грунты связные естественной влажности при отсутствии или при незначительном притоке грунтовых вод	До 3	С прозорами
То же	3—5	Сплошные
2. Грунты разные повышенной влажности . . .	Независимо от глубины	»

Примечания: 1. При сильном притоке грунтовых вод и возможном выносе частиц грунта применяется шпунтовое крепление.

2. Конструкции креплений траншей глубиной более 3 *м* устанавливаются по индивидуальным проектам.

3.15. Крепление котлованов и траншей по мере их обратной засыпки следует разбирать, за исключением случаев, когда удаление креплений является технически невозможным или может вызвать осадку существующих сооружений.

3.16. Недобор грунта при разработке котлованов и траншей при помощи землеройных машин сверх установленных проектом допусков (в пределах 5—10 *см*) не разрешается.

3.17. Разработку котлованов гидротехнических сооружений (шлюзов, плотин и др.) следует осуществлять с оставлением в основании защитного слоя, предусматриваемого проектом. Защитный слой следует удалять лишь непосредственно перед началом общестроительных работ по возведению указанных сооружений. При определении в проектах размеров защитного слоя должна учитываться возможность повреждения основания котлована тяжелыми строительными машинами. При наличии скальных грунтов толщину защитного слоя следует устанавливать в зависимости от принятой согласно главе СНиП III-Б.4-62 величины зарядов для рыхления вышележащего массива.

3.18. После удаления защитного слоя подошву выполненного в скальном грунте котлована гидротехнического сооружения необходимо освидетельствовать обстукиванием, после чего дефектные места зачистить.

После зачистки подошвы с удалением каменной мелочи подошву котлована следует промыть сильной струей воды, а в холодное время года продуть сильной струей сжатого воздуха.

3.19. Переборы грунта в котлованах и траншеях ниже проектных отметок основания (заложения) конструкций (фундаментов и др.) или трубопроводов сверх допусков, установленных проектом, не разрешаются.

Примечания: 1. При рыхлении грунта взрывным способом переборы допускаются не более чем на 25 *см*.

2. Для гидротехнических сооружений допускаемые величины переборов грунта устанавливаются проектом.

3.20. Случайные переборы грунта в отдельных местах должны быть заполнены грунтом, однородным с разрабатываемым в выемке. Грунт, которым заполнены переборы, должен быть доведен до естественной плотности. В особо ответственных случаях места переборов заполняются тощим бетоном. При этом способ заполнения следует согласовать с проектной организацией.

3.21. Перед опусканием в траншею плетей трубопроводов необходимо произвести очист-

ку оснований траншеи от осыпавшегося грунта и засыпать неровности (ямы).

3.22. Основания под стальные, чугунные и синтетические трубопроводы в траншеях, разработанных в скальных грунтах, выравниваются слоем песчаного или местного грунта толщиной не менее 0,1 *м*, не содержащего комьев, камней, крупных корней и т. п.

3.23. Траншеи для укладки трубопроводов и котлованы под фундаменты и иные подземные сооружения должны быть вырыты без нарушения естественной структуры грунта в основании.

Подчистку дна траншей и рытье приямков в местах стыкования труб следует производить непосредственно перед укладкой труб.

3.24. Котлованы и траншеи, основания которых подлежат уплотнению, следует разрабатывать с недобором грунта против проектных отметок на 0,25—0,6 *м*. Величина недобора устанавливается в проекте производства работ и при необходимости уточняется по результатам опытного уплотнения.

3.25. Разработка выемок и котлованов в слабых водонасыщенных грунтах при необходимости глубинного уплотнения песчаными сваями производится с недобором грунта до проектной отметки, устанавливаемым в проекте производства работ, но не менее чем на 1 *м*.

Если в указанных грунтовых условиях котлован уже выкопан до проектной отметки, или если за основание принимается существующая поверхность слабого водонасыщенного грунта, то перед уплотнением этого грунта сваями необходимо произвести подсыпку дна котлована на высоту не менее 1 *м*.

3.26. В проектах производства земляных работ по разработке котлованов следует предусматривать преимущественно одноковшовые экскаваторы, оборудованные прямой лопатой или драглайном, а также бульдозеры и скреперы (самоходные, прицепные), а по разработке траншей — одноковшовые экскаваторы, оборудованные обратной лопатой или драглайном, а также цепные и роторные многоковшовые экскаваторы.

3.27. Во избежание обрушения грунта с откосов котлованов и траншей и нарушения несущей способности их оснований (дна), разработку котлованов и траншей, а также выполнение в них последующих строительных работ, а затем обратную засыпку грунта следует осуществлять в предельно короткие сроки.

3.28. Разработка котлованов и траншей, отрывка которых производится в непосредственной близости и ниже уровня заложения существующих сооружений, может осуществляться лишь при условии принятия мер против осадки этих сооружений и предварительного согласования необходимых мер с организациями, эксплуатирующими указанные сооружения.

3.29. Разработка котлованов и траншей в зимнее время без креплений, но с замораживанием грунта в стенках допускается на глубину не более 4 *м* при условии, если такое замораживание обеспечивает прочность и устойчивость откосов.

Рытье котлованов и траншей в сухих песчаных и гравелистых грунтах с промораживанием откосов не допускается.

3.30. Прокладка трубопроводов тоннельным способом, а также способами прокалывания и продавливания грунта осуществляется по правилам главы СНиП III-Д.10-62.

3.31. Работы по укладке подводных трубопроводов через водные преграды допускаются только после приемки соответствующих переходов.

Каждый створ должен быть закреплен створными знаками и реперами, устанавливаемыми вне рабочей зоны на обоих берегах водной преграды и привязанными к опорным пунктам. Углы поворотов трассы перехода допускается располагать не ближе 50 *м* от уреза меженнего горизонта воды и не ближе десятикратной высоты берега.

До начала работ по устройству перехода для трубопровода через водную преграду необходимо установить вне зоны производства работ временный водомерный пост. Отметка нуля рейки или свай водомерного поста должна быть привязана нивелировкой к высотной съемке трассы трубопровода.

3.32. Уменьшение заглубления подводного трубопровода против проектного не допускается, за исключением случая обнаружения на трассе трубопровода не предусмотренных проектом скальных грунтов.

Изменение глубины траншеи, т. е. отметки заложения подводного трубопровода, подлежит согласованию с проектной организацией, а также с организациями ведомств речного или морского флота по принадлежности, в том числе с соответствующей местной организацией.

3.33. Заглубление трубопровода ниже дна пересекаемой водной преграды, в зависимости

от местных гидрогеологических особенностей, следует осуществлять путем предварительной, т. е. до укладки трубопровода, разработки подводной траншеи или путем последующего заглубления уложенного трубопровода.

3.34. Ширина подводной траншеи по дну определяется в зависимости от способа ее разработки, заносимости наносами и характера грунта. Во всех случаях указанная ширина должна превышать диаметр трубопровода не менее чем на 1 *м*.

3.35. Подводные траншеи могут разрабатываться взрывным способом или путем использования землечерпательных снарядов, землесосных и скреперных установок, экскаваторов, установленных на плавучих средствах, и специальных механизмов, сконструированных для заглубления уложенных подводных трубопроводов.

Разработка подводных траншей в скальных грунтах производится путем взрывания накладных или шпуровых зарядов с последующей уборкой разрыхленного грунта. Накладные подводные заряды применяются для разработки траншей глубиной до 1 *м*, а заряды в шпурах (скважинах) — для разработки траншей глубиной более 1 *м*.

Примечание. Средства механизации для разработки подводных траншей, требующие использования труда водолазов (гидроэлеваторы, пневматические грунтососы, гидромониторы), как правило, не допускаются и могут применяться только при условии обоснования в проекте производства работ.

3.36. До начала работ по устройству каждого створа подводных переходов для укладки трубопроводов следует производить промеры глубины воды.

Если «черные» отметки дна водоема окажутся выше проектных отметок дна траншей, то глубину траншеи для укладки трубопровода следует увеличить до отметок, установленных проектом.

В местах же, где «черные» отметки окажутся ниже проектных отметок дна траншеи для укладки трубопровода, причем защитный слой сверх последнего явился бы недостаточным, глубину траншеи необходимо принимать с соответствующим пересчетом проектных отметок заложения трубопровода. При этом строительная организация должна составить акт с участием заказчика и проектной организации и направить его для переработки проекта в проектную организацию.

3.37. Разработка подводных траншей в зимнее время с целью последующей укладки трубопроводов после прохождения весеннего паводка не допускается.

3.38. Перед укладкой трубопровода в подводную траншею следует произвести промер глубин по проектному створу и составить акт о готовности траншеи. Промеры глубин и укладка трубопровода должны быть произведены в присутствии представителя заказчика, причем промеры глубин выполняются немедленно после окончания земляных работ.

3.39. Трубопровод должен быть подготовлен к укладке до окончания работ по устройству подводной траншеи.

3.40. В местах пересечения траншеи для подводного трубопровода с бронированным кабелем связи последний должен быть расположен над трубопроводом не менее чем на 0,5 *м*. При прокладке кабеля связи в трубе указанное расстояние может быть уменьшено до 0,15 *м*.

3.41. Уменьшение проектной толщины защитного слоя грунта над трубопроводом при обратной засыпке подводных траншей не допускается.

3.42. Перед засыпкой подводных траншей грунтом следует произвести повторные (см. пп. 3.36 и 3.38) промеры глубин воды с установлением отметки верха уложенного трубопровода, причем составляются исполнительные профили и акт.

ТРАНСПОРТНЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

3.43. Крутизна откосов выемок постоянных земляных транспортных сооружений устанавливается проектом данного сооружения по результатам геотехнических исследований грунтов.

3.44. При разработке глубоких выемок кавальеры могут располагаться с обеих сторон выемки.

При поперечном склоне местности кавальеры, расположенные с верховой стороны, должны защищать выемку от стока воды с нагорной стороны, а расположенные с низовой стороны — допускать отвод воды с площадки между выемкой и кавальером за его пределы.

3.45. Устройство кавальеров не допускается:

а) на территории промышленных предприятий, станционных площадок и населенных пунктов;

б) в местах, где кавальеры могут способствовать образованию снежных или песчаных заносов.

3.46. Высота кавальера должна устанавливаться в зависимости от принятых средств механизации земляных работ.

Крутизна откосов кавальера, обращенных в сторону выемки, допускается не свыше 1 : 1,5.

3.47. Расстояние между бровкой выемки и подошвой кавальера должно составлять не менее 5 *м* при сухих и плотных грунтах и 10 *м* при слабых, а на снегозаносимых участках трассы — определяться проектом производства работ с учетом требований к снегозащите.

3.48. Разработку выемок в пределах заболоченных участков следует выполнять по специальным проектам.

3.49. Сбор и удаление поверхностных вод из пределов дорожных выемок и грунтовых карьеров во время производства земляных работ должны обеспечиваться:

а) приданием поверхности забоев продольного и поперечного уклонов; общий продольный уклон подошвы забоя в сторону начала разработки следует принимать не менее 0,5%, а поперечный — не менее 2%;

б) устройством в необходимых случаях временных водоотводных канав и лотков.

3.50. Отвод воды из выемок, выполняемых в сложных топографических, геологических и гидрогеологических условиях (наличие крутых водоносных напластований, высокого уровня грунтовых вод и др.), следует осуществлять по особым проектам.

3.51. Возведение транспортных сооружений средствами гидромеханизации выполняется с соблюдением правил главы СНиП III-Б.2-62.

3.52. При выборе машин для разработки и транспорта грунтов при возведении транспортных земляных сооружений можно руководствоваться табл. 8.

Таблица 8

Выбор (примерный) машин для разработки грунтов при возведении земляных транспортных сооружений

Виды земляных сооружений	Высота насыпи или глубина выемки в *м*	Дальность перемещения грунта в *м*	Основные машины для разработки грунта
1. Насыпи из двусторонних резервов	Для нижнего слоя	8—15	Грейдер-элеваторы самоходные или прицепные с трактором Автогрейдеры тяжелые (при дальности перемещения грунта свыше 8 *м*) Автогрейдеры тяжелые с грейдер-элеваторным оборудованием
2. То же	До 1	До 50	Бульдозеры на тракторе мощностью 100 *л. с.* и более
	1—2	50—100	Скреперы
3. Насыпи из выемок или из специальных резервов (карьеров) при продольном перемещении грунта	Не регламентируется	До 100	Бульдозеры на тракторе мощностью 100 *л. с.* и более
	То же	100—300	Скреперы емкостью 6—8 $м^3$
	»	Свыше 300	Самоходные скреперы емкостью 9 $м^3$ Экскаваторы одноковшовые Роторные многоковшовые экскаваторы с конвейерными перегружателями
4. Насыпи на косогорах при продольном перемещении грунта	»	До 500	Скреперы прицепные емкостью до 6 $м^3$ Бульдозеры универсальные на тракторе мощностью 100 *л. с.* и более
5. Полунасыпи-полувыемки на косогорах	»	» 30	То же
6. Выемки с перемещением грунта в кавальер	До 2	» 100	Экскаваторы одноковшовые, оборудованные драглайном
7. То же	Более 2	Не регламентируется	Экскаваторы одноковшовые и роторные

Примечание. Выбор типоразмеров транспортных средств — автомобилей-самосвалов и самосвальных прицепов—производится с учетом состояния дорог и мостов по пути перевозки грунтов, а также объема работ по приведению дорог в соответствие с выбранной грузоподъемностью транспортных средств.

3.53. При выборе транспортных средств для отвозки грунта, разработанного при помощи одноковшовых экскаваторов, следует руководствоваться табл. 9.

Таблица 9

Выбор транспортных средств для перемещения грунта, разрабатываемого одноковшовыми экскаваторами

Емкость ковша экскаватора в $м^3$	Рекомендуемые транспортные средства при дальности возки грунта в один конец	
	до 1 км	1 км и более
До 0,65 0,65—1,5	Тракторные тележки и вагонетки емкостью до 10 $м^3$ с мотовозной или паровозной тягой, думпторы, транспортеры	Автосамосвалы грузоподъемностью 3,5—5 т Автосамосвалы грузоподъемностью 5—10 т
1,5—4	Тракторные тележки и вагонетки емкостью 10 $м^3$ и выше с мотовозной или паровозной тягой	Автосамосвалы грузоподъемностью 10—25 т и вагоны-самосвалы (думпкары) с паровозной или мотовозной тягой

3.54. Разработка выемок небольшой длины, а также выемок в скальных грунтах одноковшовыми экскаваторами может производиться лобовыми или продольными проходками.

При разработке выемок продольными проходками землевозные пути (автомобильные, рельсовые) могут располагаться в одном или разных уровнях с подошвой забоя параллельно ходу экскаватора.

При разработке выемок лобовыми проходками транспортные средства располагаются позади экскаватора, на одном уровне с ним.

Продольные уклоны проходок не должны превышать уклонов, допускаемых для движения транспортных средств.

Примечание. Продольные проходки экскаватора могут быть параллельными, лучеобразными или ломаными.

3.55. Отсыпку насыпей на местности с уклоном менее 1 : 10 при сухом основании и обеспеченном стоке поверхностных вод следует производить непосредственно на естественную поверхность грунта при условии соблюдения требований п. 3.58.

Растительный слой (дерн) с поверхности основания допускается не удалять, за исключением участков с нулевыми отметками и участков основания под насыпи высотой менее 0,5 м.

3.56. На косогорах с устойчивыми грунтами в основании насыпи последнее подготавливается с соблюдением следующих требований:

а) при поперечном уклоне косогора от 1 : 10 до 1 : 5 и высоте насыпи до 1 м дерн должен быть срезан; при большей высоте насыпи срезка дерна не требуется, но перед отсыпкой насыпи из глинистых грунтов основание должно быть вспахано;

б) на косогорах с крутизной от 1 : 5 до 1 : 3 в основании насыпи нарезаются уступы; на косогорах, сложенных из дренирующих грунтов (рыхлые пески, гравий, галька, обломки слабовыветривающихся пород и т. п.), не покрытых растительностью, устройство уступов не требуется.

3.57. При возведении насыпей на периодически увлажняемых основаниях (коэффициент консистенции поверхностного слоя глинистых грунтов в сухое время года не более +0,75) до начала отсыпки необходимо обеспечить отвод поверхностных вод и произвести осушение основания согласно проекту.

3.58. При возведении насыпей высотой до 2 м из глинистых грунтов на основаниях, постоянно находящихся в состоянии переувлажнения (коэффициент консистенции поверхностного слоя более +0,75), необходимо либо произвести предварительное осушение этих грунтов, либо удалить слой слабого грунта, либо отсыпать нижний слой насыпи из дренирующих грунтов.

Примечание. При возведении насыпей высотой более 2 м выполнение этого требования не обязательно при условии допустимости величины осадки переувлажненного основания, определяемой в проекте сооружения

3.59. Скальные предварительно разрыхленные, а также крупнообломочные и песчаные грунты (за исключением пылеватых песков и легких супесей), содержащие более 50% частиц крупнее 0,25 мм и не более 6% глинистых частиц диаметром менее 0,005 мм, допускаются для отсыпки насыпей без ограничения.

3.60. Тяжелые и пылеватые супеси, содержащие менее 50% частиц крупнее 0,25 мм, а также суглинки в твердом и тугопластичном состоянии с коэффициентом консистенции не более +0,25 для отсыпки насыпей допускаются без ограничения.

3.61. Применение для отсыпки насыпей глинистых грунтов, указанных в п. 3.58, но находящихся в мягкопластичном состоянии

(коэффициент консистенции более +0,25), допускается только при возможности уплотнения этих грунтов при движении по ним транспортных средств, а также при возможности обеспечить устойчивость откосов возведенных из них насыпей и прочность основной площадки земляного полотна.

3.62. Возведение насыпей из жирных глин, а также меловых, тальковых и трепельных грунтов, как правило, не допускается.

Дерн, котельные шлаки, моренные и сланцевые глины, а также грунты с содержанием гипса более 5% не допускаются для отсыпки частей пойменных и периодически подтопляемых насыпей, располагаемых ниже отметки наибольшего уровня воды с учетом высоты подпора и набега волны на откос.

Нижнюю часть насыпей, подверженных постоянному подтоплению, а также насыпей, отсыпаемых в воду, следует сооружать из скальных предварительно разрыхленных или крупнообломочных грунтов, крупного песка и песка средней крупности, легких супесей, содержащих более 50% частиц крупнее 0,25 *мм* и менее 6% глинистых частиц диаметром менее 0,005 *мм*.

3.63. Возведение насыпей с применением жирных глин, меловых, трепельных и тальковых грунтов допускается лишь по индивидуальным проектам.

3.64. Укладка верхнего слоя грунта, содержащего дерн, допускается в насыпи, располагаемые на местности с поперечным уклоном менее 1 : 5, только при высоте насыпей более 1 *м*. При этом дерн должен быть размещен в нижнем слое.

3.65. Слежавшиеся котельные шлаки допускаются только в насыпи высотой до 6 *м* и лишь в незатопляемых местах. При этом шлаки должны быть послойно уплотнены независимо от способа укладки. В шлаках допускается не более 15% несгоревшего угля.

3.66. Кислые и нейтральные металлургические шлаки допускаются в насыпи без ограничения, а основные шлаки могут применяться только при условии, если они пролежали в отвалах не менее одного года.

3.67. В насыпи не допускаются:

а) засоленные грунты, содержащие:

более 8% легкорастворимых солей при хлоридном и сульфатно-хлоридном засолении;

более 5% таких солей при сульфатном, хлоридно-сульфатном и содовом засолении;

степень засоленности грунтов должна проверяться до начала производства земляных работ;

б) торф и ил, а также песок с примесью ила и илистые суглинки.

Примечание. Применение в насыпях более засоленных грунтов, чем предусмотрено в п. «а», а также частичное применение торфа (п. «б») и грунтов с содержанием гипса в количестве более 5% в нижних слоях насыпей допускается лишь в случаях (как исключение) при неблагоприятных местных условиях с целью избежать подвоза грунта издалека и лишь по индивидуальным проектам с выполнением обязательных мер по предупреждению возможных аварий.

3.68. Насыпи высотой 0,8—1,2 *м*, сооружаемые на болотах, должны возводиться из крупного песка и песка средней крупности, гравия, гальки, щебня и камня слабовыветривающихся пород.

При высоте насыпей над поверхностью болота более 1,2 *м* кроме указанных грунтов допускаются мелкие непылеватые пески, а также легкие супеси, содержащие более 50% частиц крупнее 0,25 *мм* и менее 6% глинистых частиц диаметром менее 0,005 *мм*.

3.69. Насыпи следует отсыпать преимущественно из однородных грунтов. При необходимости отсыпки насыпей из неоднородных грунтов должны соблюдаться следующие условия:

а) поверхность слоев из менее дренирующих грунтов, располагаемых под слоями из более дренирующих, должна иметь уклон не менее 4% от оси насыпи к краям;

б) поверхность слоев из более дренирующих грунтов, располагаемых под слоями менее дренирующих, должна быть горизонтальной;

в) откосы из более дренирующих грунтов не должны прикрываться менее дренирующими грунтами;

г) нарушение указанного (пп. «а», «б» и «в») чередования дренирующих и недренирующих слоев во избежание образования водяных мешков не допускается;

д) возведение насыпей из неоднородных грунтов, состоящих из песка, суглинка и гравия, допускается лишь в виде естественной карьерной смеси.

3.70. Поверхность каждого отсыпаемого слоя при производстве земляных работ по устройству насыпей следует поддерживать в состоянии, исключающем возможность образования скоплений и застоев воды.

3.71. Грунт, перемещаемый из выемки в насыпь, во избежание его ссыхания в комья или переувлажнения должен разравниваться и уплотняться до окончания каждой смены.

3.72. Отсыпку слоев грунта следует вести от краев насыпи к середине. На переувлажненных и слабых основаниях, а также болотах отсыпка ведется от середины насыпи к краям до достижения насыпью высоты 3 *м*, а далее— от краев к середине.

3.73. Покрытие откосов насыпей грунтами с менее дренирующими свойствами по сравнению с грунтами, уложенными в основное тело насыпи, запрещается, за исключением покрытия песчаных откосов глинистым грунтом, имеющего целью защиту от выдувания.

3.74. Отсыпка насыпей с эстакад допускается в случае, если перемещение транспортных средств по склонам и дну глубокого лога является затруднительным или при необходимости открытия рабочего движения по линии до окончания отсыпки насыпи. Отсыпаемый с эстакад грунт должен разравниваться горизонтальными слоями и уплотняться.

Конструкция эстакад должна быть простой и допускать свободный проход машин, при помощи которых производится разравнивание и уплотнение грунта.

3.75. Отсыпка насыпей «с головы» допускается при пересечении ими узких и глубоких логов при условии укладки грунта наклонными слоями и использования грунтов, указанных в п. 3.59. При этом водопропускные трубы с целью предупреждения их деформаций следует засыпать горизонтальными слоями по всей длине одновременно с обеих сторон лога.

3.76. Насыпи в грунтах без искусственного уплотнения при наличии надежного основания следует отсыпать с запасом на осадку, величина которой принимается до:

6% — при скальных грунтах;

9% — в нескальных грунтах.

Величина осадки должна уточняться в проектах земляных сооружений в зависимости от высоты насыпи и способа производства работ.

3.77. Для насыпей, которые по условиям соблюдения руководящего уклона не могут быть отсыпаны с полным запасом на осадку, допускается принимать неполную величину запаса на осадку при условии отклонения от руководящего уклона не более чем на 2% и соответствующего уширения основной площадки дорожного полотна.

3.78. Пазухи между водоотводными канавами и откосами насыпей следует засыпать одновременно с возведением последних.

Отсыпка насыпей на косогорах до устройства продольных водоотводных канав запрещается.

3.79. Послойную отсыпку насыпи при рельсовом транспорте грунта следует производить преимущественно с двух путей при последовательной их подъемке.

При отсыпке с одного пути укладка грунта в насыпь ведется при последовательной подъемке пути и с разравниванием отдельных слоев отсыпаемого грунта. Послойное разравнивание грунта производится бульдозерами или автогрейдерами.

3.80. Для перемещения грунта в насыпи могут применяться звеньевые ленточные транспортеры, отсыпка грунта которыми производится преимущественно с эстакад или «с головы». При погрузке грунта на транспортеры при помощи экскаваторов или бульдозеров следует использовать бункера-питатели.

3.81. При сооружении земляного полотна под вторые пути железных дорог и расширении проезжей части автомобильных дорог должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасное и бесперебойное движение соответственно поездов или автотранспорта по существующим железнодорожным путям или временным объездам. Машины и механизмы для производства земляных работ должны располагаться при этом за пределами габарита приближения строений.

3.82. Засыпку ликвидируемых кюветов и лотков при разработке выемок для второго пути железных и для расширения проезжей части автомобильных дорог следует выполнять грунтом, однородным с основанием, тщательно трамбуя его. При этом крепления кюветов и лотков предварительно разбираются и удаляются, а дерн с откосов кюветов срезается.

3.83. Ширина присыпки к существующей насыпи под первый путь или под расширяемую автомобильную дорогу при устройстве второго пути (расширении дороги) должна составлять не менее 3 *м*.

При расширении дороги на откосе существующей насыпи должны быть нарезаны уступы шириной 1—1,5 *м* с уклоном 10—20% в полевую сторону.

Насыпи расширяемых дорог следует сооружать из грунтов, однородных с грунтами существующей насыпи, либо из грунтов с лучшими дренирующими свойствами.

При возведении насыпей расширяемых дорог на болотах необходимо обеспечить устойчивость существующей насыпи и безопасное движение по расположенной на ней дороге.

За существующей насыпью должно быть организовано регулярное наблюдение. В случае необходимости следует производить ее испытание.

Примечание. Если существующая насыпь была сооружена из песчаных, гравелистых или скальных грунтов, то устройства уступов при расширении насыпи на откосе не требуется, но с поверхности откоса следует удалить дерн.

3.84. *Подсчет потребного количества* транспортных средств для перевозки грунта следует вести с учетом оптимальной производительности, принятой для разработки грунта землеройной машины, а также принятых транспортных средств при данных грунтовых и топографических условиях и заданной дальности возки.

При выборе типов землеройных машин и транспортных средств необходимо учитывать состояние дорог, в том числе мостов для движения автотранспорта.

3.85. Разработку выемок скреперами следует начинать и вести от бровок выемки к середине продольными слоями согласно проекту производства работ.

Образующиеся в поперечном сечении выемки уступы срезаются грейдерами, автогрейдерами или бульдозерами при окончательной планировке откосов — по мере разработки выемки через каждые 2 *м* по глубине.

Разгрузка грунта в насыпь производится равномерно по ее ширине продольными полосами, начиная от бровок, по направлению к оси насыпи.

При разработке скреперами плотных грунтов необходимо производить их предварительное рыхление.

3.86. Дальность возки грунта при работе скреперами определяется в проекте производства работ в зависимости от их типа (самоходные, прицепные) и емкости ковша.

3.87. При разработке выемок, грунтовых карьеров или резервов при помощи бульдозеров с перемещением грунта непосредственно в насыпи или кавальеры, а также при устройстве полувыемок-полунасыпей на косогорах следует руководствоваться п. 3.56 и табл. 8.

При разработке сухих плотных, а также гравелистых и щебенистых грунтов следует применять бульдозеры с зубьями на ноже для рыхления грунта.

Разработку выемок бульдозерами следует вести, начиная от откосов выемки. Отсыпка насыпей из выемок ведется послойно.

3.88. Фронт работ каждого грейдер-элеватора должен быть в пределах 1,2—3 *км*, а длина захватки не менее 400 *м*. Для разработки барханных сыпучих песков, глинистых грунтов с влажностью более 24% и грунтов, содержащих крупные камни (валуны), грейдер-элеваторы применять не следует.

Примечание. Использование грейдер-элеватора при фронте работ менее 250 *м* не допускается.

ЗАСЫПКА ПРОГАЛОВ ДЛЯ ВОДОПРОПУСКНЫХ ТРУБ В НАСЫПЯХ И ОТСЫПКА КОНУСОВ МОСТОВ

3.89. Необходимость оставления в насыпях прогалов для сооружения водопропускных труб должна быть обоснована проектом организации строительства.

Ширину прогала понизу следует назначать из расчета обеспечения расстояния между каждым торцом насыпи и трубой, необходимого для работы бульдозера, — не менее 4 *м*. Общая ширина прогала понизу должна составлять не менее 10 *м*.

3.90. Засыпку водопропускных труб следует производить с уплотнением горизонтальными слоями по всей ширине насыпи, применяя тот же грунт, из которого возводится насыпь. Грунт должен укладываться одновременно с обеих сторон трубы на одинаковую высоту.

3.91. При отсыпке насыпи из скального грунта или из грунтов, содержащих крупные камни, водопропускная труба во избежание ее механических повреждений должна быть предварительно засыпана песчаным или глинистым грунтом на высоту не менее 1 *м* над верхом трубы.

3.92. Конусы мостов и участки насыпей, примыкающих к устоям мостов, следует отсыпать из гравелистых или песчаных (за исключением пылеватых) грунтов. Длина этих участков поверху должна быть не менее высоты устоя плюс 2 *м*, а понизу — не менее 2 *м*. Для отвода воды из-за устоев должны быть устроены дренажи.

В устоях с обратными стенками пространство между ними заполняется теми же грунтами.

Отсыпка конусов и участков насыпи за устоями производится одновременно горизонтальными слоями с необходимым уплотнением.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Оросительные каналы

3.93. Оросительные каналы в насыпях и полунасыпях, имеющие ширину по дну до 1,2 *м*, должны осуществляться с устройством грунтовой подушки и вырезкой в ней канала необходимого сечения, а при большей ширине канала по дну — с раздельным возведением дамб.

Грунтовую подушку следует отсыпать с послойным уплотнением грунта до уровня расчетного, а дамбы — до отметки форсированного горизонта воды. Отсыпка грунта до указанных горизонтов допускается без уплотнения, но с запасом в 10% на последующую осадку.

3.94. Сооружение оросительных каналов в выемках и полувыемках допускается лишь после предварительного выравнивания трассы согласно заданному уклону и осуществляется путем выработки корыта и устройства обратной грунтовой подушки.

3.95. Отсыпка грунтовой подушки (см. п. 3.93) производится из односторонних или двухсторонних резервов, а разработка корыта (см. п. 3.94) — с отвалом грунта на одну или на две стороны.

В зависимости от высоты подушки и глубины корыта земляные работы следует производить бульдозерами и грейдер-элеваторами при высоте подушки и глубине корыта до 1,3 *м* и скреперами — свыше 1,3 *м*.

3.96. Среднюю часть подушки по оси трассы перед вырезкой сечения канала следует предварительно разрыхлять на глубину 35—40 *см* и на ширину, обеспечивающую проход гусениц трактора по плотному грунту.

3.97. Разработку выемок для каналов следует выполнять преимущественно при помощи следующих землеройных машин:

а) канавокопателей — при ширине выемки по дну 0,6—0,8 *м*, заложении ее откосов 1 : 1—1 : 1,25 и глубине вырезки канала 0,65 *м*;

б) грейдеров — при ширине выемки по дну 0,4—1 *м*, заложении откосов 1 : 1,5 и глубине вырезки канала 0,8 *м*;

в) одноковшовых экскаваторов, оборудованных обратной лопатой с ковшом емкостью 0,3 $м^3$, — при ширине выемки по дну 0,4—1,2 *м*, заложении откосов 1 : 1—1 : 1,5 и глубине вырезки канала более 0,8 *м*;

г) одноковшовых экскаваторов, оборудованных профильным ковшом емкостью 0,35 $м^3$, — при ширине выемки по дну 0,4—0,8 *м*;

д) роторных экскаваторов, а также специальных машин непрерывного действия, приспособленных для вырезки канала полного сечения.

3.98. При сооружении оросительных каналов с раздельным возведением дамб в основании последних необходимо предварительно срезать растительный слой.

3.99. Рыхление грунта в основаниях дамб и подушек следует выполнять при глубине каналов более 0,5 *м* и при положении расчетного горизонта воды в канале ниже поверхности грунта.

3.100. Перед разработкой резервов для отсыпки дамб и подушек растительный слой с поверхности резервов должен быть срезан. После использования резервов снятый растительный грунт перемещается в резерв с разравниванием и приданием поверхности уклона для стока воды.

3.101. Въезды на насыпи при высоте подъема до 3 *м* для отсыпки грунта в дамбы и подушки должны устраиваться с уклоном:

1 : 5 — при применении скреперов;

1 : 3 — при применении бульдозеров.

При подъеме выше 3 *м* уклоны въездов задаются проектом.

3.102. При рытье каналов на косогорах с поперечным уклоном поверхности до 20% отсыпка разработанного грунта должна производиться на низовую сторону для образования дамбы.

До отсыпки дамбы растительный грунт с поверхности основания следует снимать, а самое основание разрыхлять.

При поперечном уклоне поверхности более 20% основание дамб обрабатывается уступами с уклоном 1—2% в сторону падения косогоров.

Дренажные каналы

3.103. Дренажные каналы при производстве работ по устройству орошения должны осуществляться по трассе канала снизу вверх против течения воды.

3.104. Грунт, вынутый из дренажных каналов, следует разравнивать бульдозером.

Зачистка откосов дренажных каналов производится лишь на площади, расположенной выше уровня грунтовых вод.

3.105. Грунт, вынутый из осушительных каналов, следует использовать для отсыпки насыпей сооружений или укладывать в кавальеры с их последующим благоустройством, которое должно состоять:

а) в нарезке воронок при помощи бульдозера с воронкоделателем при высоте разравниваемого слоя до 0,3 *м*;

б) в устройстве разрывов в местах понижений, а также на участках с меньшими объемами выемок (считая на 1 *м* длины кавальера) по сравнению с соседними участками;

в) в планировке откосов и гребня кавальера бульдозером.

Примечание. Работы по благоустройству кавальеров начинаются после просыхания грунта, вынутого из каналов.

Дамбы обвалования и регулирование рек

3.106. Земляные работы по регулированию рек следует выполнять землеройными машинами лишь в случаях невозможности производить их с помощью земснарядов.

3.107. Разработку спрямлений в руслах рек шириной поверху более 15 *м* с топкими берегами, не проходимыми для экскаваторов, следует осуществлять с предварительным устройством одной или нескольких прорезей при помощи расположенного на понтоне экскаватора, оборудованного грейфером, если разработка этих прорезей не запроектирована методом гидромеханизации, и если она позволит понизить уровень воды для возможности последующей доработки грунта при помощи экскаваторов на гусеничном ходу.

3.108. Дамбы обвалования следует возводить из грунта, разработанного при помощи бульдозеров, скреперов и грейдер-элеваторов из боковых резервов, располагаемых со стороны реки или иного источника затопления.

Растительный грунт, срезанный с поверхности основания дамбы или с поверхности резервов для нее, должен быть сохранен для последующего использования.

Отсыпку дамб обвалования следует производить послойно с разравниванием и уплотнением грунта при его оптимальной влажности.

Примечание. Насыпка дамб обвалования производится с устройством въездов и съездов при соблюдении условий, аналогичных условиям устройства оросительных каналов (п. 3.101).

3.109. Дамбы обвалования на осушительных системах следует выполнять из минеральных грунтов резерва, закладываемого с затопляемой стороны или из карьера.

Слой растительного грунта в основании дамб, возводимых на минеральных грунтах, должен быть срезан на толщину 0,15 *м*, а дамб, возводимых на торфах, — отсыпан на поверхность основания непосредственно либо с предварительным снятием с основания слоя торфа толщиной согласно проекту с последующей заменой снятого слоя минеральным грунтом.

3.110. Возведение дамб обвалования из илистых грунтов, глин и пылеватых суглинков, находящихся в мерзлом состоянии, а также засоленных или содержащих гипс в количестве более 5% запрещается.

3.111. Сооружение дамб из минеральных грунтов осуществляется с помощью бульдозеров, скреперов и экскаваторов, а на торфах — с отсыпкой из привозных грунтов — с помощью скреперов и автосамосвалов.

3.112. Дамбы обвалования, расположенные на минеральных грунтах, при горизонте грунтовых вод 1,2—1,5 *м* ниже поверхности отсыпаются:

при помощи бульдозеров — при высоте дамб до 2 *м*;

при помощи скреперов совместно с бульдозерами — при высоте дамб до 3 *м*.

При уровне грунтовых вод 0,3—0,5 *м* ниже поверхности и при практической возможности его понижения отсыпка дамб производится из грунта резервов, разрабатываемых драглайнами во временные отвалы с его последующим перемещением в насыпь при помощи бульдозера.

Судоходные каналы и каналы промышленного назначения

3.113. Кавальеры и резервы при сооружении судоходных каналов и каналов промышленного назначения располагаются вдоль сооружаемого канала.

Расстояние от бровки канала до подошвы внутреннего откоса кавальера назначается согласно п. 3.47 с проверкой расчетом. Указанное расстояние должно составлять не менее 5 *м*.

3.114. Расстояние между бровкой резерва и подошвой внешнего откоса безнапорной дамбы должно составлять не менее 5 *м* с уточнением в проекте.

3.115. При отсыпке дамб с обеих сторон канала резервы следует закладывать с каждой стороны. Крутизну откосов резерва следует принимать с учетом табл. 10.

Таблица 10

Крутизна откосов резервов

Наименование грунтов	Заложение откосов
Мелкозернистые песчаные	1:2,5
Рыхлые песчаные и супесчаные, слабо уплотненные аллювиальные глины	1:2
Песок, плотная супесь, легкий суглинок	1:1,5
Средние суглинки, лессы	1:1—0,5
Тяжелые суглинки, плотные лессы и обычные глины	1:0,5—0,25
Тяжелые плотные глины	1:0,75—0,5
Гравелистые, песчано-гравелистые и галечниковые грунты	1:1

3.116. Допустимые величины недоборов и переборов грунта определяются проектом сооружения. Ликвидация вынужденных недоборов и переборов выполняется по способам, указываемым вышестоящей строительной организацией.

3.117. При зачистке откосов канала при помощи экскаватора из-под воды следует во избежание растекания укладываемого грунта места отвалов ограждать дамбами обвалования.

3.118. Производство работ по углублению дна рек, озер, каналов, морских проливов, фарватеров и гаваней при помощи землечерпательных средств следует выполнять по правилам глав СНиП III-И.1 и III-И.2.

Разработка грунтовых карьеров для гидротехнических сооружений

3.119. Карьеры грунта должны располагаться на отметках, обеспечивающих наиболее удобную доставку грунта в сооружение, и, как правило, вне пределов водохранилища.

При расположении карьера в пределах будущего водохранилища следует учитывать сроки наполнения водохранилища и вызываемое этим затопление карьера.

3.120. Если уровень грунтовых вод расположен выше отметок разработки карьера, уровень этот должен быть заранее понижен для обеспечения осушения грунта с целью улучшения условий работы машин (глава СНиП III-Б.3-62).

3.121. До начала работ по возведению гидротехнических сооружений карьеры грунта принимаются по акту с приложением к нему всех материалов по их инженерно-геологическому обследованию.

3.122. Если для возведения гидротехнических насыпей используется грунт, содержащий валунный или крупнообломочный материал, то наибольшие размеры камня не должны превышать половины толщины слоя грунта (в уплотненном состоянии), укладываемого в насыпь, а количество каменистых включений не должно превышать 20% от общего объема грунта в каждом слое. Более крупные камни, а также излишнее их количество подлежат удалению.

3.123. При возведении гидротехнического сооружения из каменной наброски разрешается использовать материал из специальных карьеров или выемок, удовлетворяющий требованиям проекта по прочности и крупности.

3.124. Карьеры скального грунта следует назначать на обоих берегах на наименьших расстояниях от возводимого сооружения. При этом карьеры должны иметь удобные подъезды на ярусы отсыпаемой наброски. Для плотин с экраном карьеры располагаются преимущественно с низовой стороны.

Расположение карьеров должно удовлетворять требованиям главы СНиП III-А.11-62, а также действующих «Единых правил безопасности при взрывных работах» и главы СНиП III-Б.4-62.

3.125. Для погрузки и транспорта камня из карьеров следует применять преимущественно одноковшовые экскаваторы, оборудованные прямой лопатой, и автосамосвалы с соотношением емкости ковша экскаватора и грузоподъемности самосвалов в соответствии с примечанием к табл. 8 (п. 3.52).

3.126. Разработку грунта в карьерах следует вести преимущественно одним уступом на всю мощность полезной толщи с целью перемешивания грунта, обеспечивающего однородный состав и однородную влажность грунтов.

3.127. Высота уступов при разработке скального грунта должна быть преимущественно в пределах 10—15 *м*, но не более 25 *м*, а при разработке мягких грунтов, как правило, не более высоты резания.

Примечание. Уступы высотой более полуторной высоты резания экскаватора допускаются только в породах, при взрыве которых получаются однородные куски породы и не образуются навесы.

3.128. Отвалы вскрышных пород, располагаемые на склонах, не должны препятствовать стоку поверхностных вод, а также ухудшать

условия использования соседней территории.

3.129. Отдельные элементы взорванного скального грунта должны удовлетворять следующим условиям:

а) свободно помещаться в ковше экскаватора, для чего не превышать $^2/_3$ ширины ковша прямой лопаты или $^1/_3$ ширины ковша драглайна;

б) не превышать по весу и объему размеров, допускаемых принятыми транспортными средствами;

в) свободно проходить в приемное отверстие дробилки, если предусмотрено последующее дробление породы.

3.130. Для возведения набросных плотин допускаются скальные породы, полученные в карьере после взрывных работ, при наличии в них каменной мелочи и пыли в количестве не более предусмотренного проектом, что проверяется пробными взрывами.

3.131. Взорванный камень следует грузить на автотранспорт при помощи экскаваторов с равномерным распределением мелочи и крупных глыб.

Возведение насыпей гидротехнических напорных сооружений

3.132. Поверхность возводимой насыпи напорного сооружения должна быть разделена на карты, на каждой из которых последовательно производятся операции по разгрузке транспортных средств, разравниванию грунта и его уплотнению. Все карты с одинаковыми условиями производства работ должны быть равновеликими по площади.

Размер карт подбирается из условий непрерывного выполнения всех необходимых операций.

3.133. Укладка грунта в насыпи гидротехнических сооружений разрешается только после подготовки основания согласно проекту и принятия его комиссией по акту.

3.134. Защитный слой основания земляных сооружений, устанавливаемый проектом, снимается непосредственно перед началом работ по возведению насыпи.

3.135. Водоотливные колодцы, шурфы и приямки, устроенные в пределах площади основания земляного сооружения, должны быть заполнены грунтом с предварительным удалением из них воды и разжиженного грунта. В пределах основания бетонного сооружения материал и способ заполнения устанавливаются проектом.

Буровые скважины должны быть затампонированы.

Примечания: 1. При наличии напорных вод с горизонтом (пьезометрическим уровнем), превышающим отметки основания, тампонаж производится в условиях погашенного напора.

2. Предусмотренные проектом закрытые дренажи выполняются до начала работ по отсыпке насыпи.

3.136. Проверку соответствия грунтов основания требованиям проекта сооружения следует осуществлять путем отбора проб по всей вскрытой поверхности основания. При однородных грунтах отбор производится с каждого угла всех квадратов со стороной 50—100 *м*, а при неоднородных грунтах кроме проб с каждого угла указанных квадратов отбираются пробы со всех участков с различными грунтами.

3.137. Для повышения качества основания плотины последнее должно увлажняться до оптимальной влажности перед началом возведения плотины (насыпи), а затем уплотняться принятыми для производства работ уплотняющими машинами.

Непосредственно перед укладкой первого слоя грунта гладкая поверхность уплотненного основания должна быть взрыхлена боронованием. Боронование производится также по каждому гладкому уплотненному слою грунта перед укладкой последующего.

Примечание. При обнаружении в основании ходов землероев (грызунов) нарушенный слой его взрыхляется, а после увлажнения уплотняется.

3.138. Работы по расчистке скальных грунтов в основании плотины и по разработке траншеи для ее зуба осуществляются с соблюдением правил главы СНиП III-Б.4-62.

3.139. Доставленный на сооружение грунт следует разравнять слоем проектной толщины с уклоном 0,5% в сторону верхнего бьефа для обеспечения стока атмосферных осадков. При наличии песчаных и иных дренирующих грунтов каждый слой должен быть горизонтальным.

3.140. При сопряжении вновь отсыпаемого участка земляного сооружения с ранее отсыпанным рыхлый грунт с сопрягаемой поверхности подлежит срезке с образованием откоса 1 : 3—1 : 4 и укладке во вновь отсыпаемый участок. Границам сопряжений отдельных участков, направленным нормально к оси сооружения, следует придавать в плане ломаное очертание.

3.141. Осадку земляных гидротехнических

сооружений следует принимать с учетом осадок оснований и осадок насыпей.

3.142. При возведении земляных плотин смешанного типа, состоящих из нескольких призм, послойно отсыпаемых из различных грунтов, необходимо с целью обеспечения проектных размеров элементов сооружения применять временные разграничительные знаки, переставляя их по мере возведения насыпи.

3.143. Плотины с песчаным экраном следует возводить с отставанием работ по возведению экрана от работ по возведению упорной призмы.

При строительстве плотин с обжатым ядром работы по возведению ядра и боковых призм выполняются одновременно.

Для плотин с массивным ядром с откосами, соответствующими углу сдвига материала ядра, работы по возведению ядра могут выполняться с опережением работ по отсыпке боковых призм.

3.144. Толщина отдельных слоев переходной зоны набросных плотин должна допускать возможность движения транспортных средств по каждому слою, для чего наименьшая толщина последнего, считая по горизонтали, должна составлять не менее 3,5 *м*.

Переходные зоны набросных плотин надлежит возводить, как правило, из местных грунтов, а также из мелкого щебня и камня.

Примечание. Выполнение фильтров переходной зоны из фракций, получаемых путем специального рассева, допускается лишь при специальном обосновании.

3.145. Движение автосамосвалов по отсыпанному слою камня допускается лишь по поверхности этого слоя, выровненной отсыпкой карьерной мелочи или рядового щебня. Для получения надлежащей связи каждого последующего отсыпаемого слоя с предыдущим поверхность последнего следует предварительно разрыхлять при помощи прицепного рыхлителя либо бульдозера с зубьями на отвале или иным механизированным способом, а затем обработать струей воды из гидромонитора.

3.146. Откосы гидротехнических насыпей при подготовке под жесткое крепление следует выполнять с запасом по ширине, величина которого должна соответствовать виду крепления. Неуплотненный слой грунта в пределах откосов следует срезать и при возможности использовать для укладки в насыпь.

Примечание. Откосы, отсыпанные без запаса и подлежащие креплению одерновкой, щебнем и камнем, должны планироваться и в необходимых случаях уплотняться.

3.147. Послойная укладка лессовидных, а также песчано-гравийно-галечниковых грунтов разрешается путем их отсыпки в воду — в прудки, создаваемые при возведении сооружения.

3.148. Грунты, загрязненные илистыми или глинистыми частицами более чем на 3—5% по объему, для устройства фильтров не допускаются. При большем загрязнении материалы для фильтров следует промывать или пропускать через грохоты с ячейками соответствующих размеров. Мокрые и влажные загрязненные грунты должны промываться.

3.149. При укладке материалы фильтра должны уплотняться способом согласно указаниям в проекте производства работ, принимаемым в зависимости от материала и конструкции фильтра и толщины слоев.

3.150. Соблюдение проектных размеров и очертания слоев фильтра следует проверять при помощи шаблонов, устанавливаемых не реже чем через 20 *м*.

3.151. Работы по устройству понура могут производиться независимо от времени укладки тела плотины. При наличии необходимости устройства экрана понур возводится до укладки экрана или его части, прилегающей к понуру.

3.152. Укладку грунта в понур следует вести горизонтальными слоями, а уплотнение его — согласно указаниям проекта.

Если понур выполняется отдельными участками, то сопряжения их между собой осуществляются по откосу с заложением не круче 1 : 2.

3.153. Неровности (выемки, углубления) в пределах понура перед его укладкой следует заделывать соответствующим грунтом с соблюдением правил подготовки основания плотины. Крутые или обрывистые откосы следует уполаживать, придавая им уклоны не круче 1 : 4.

3.154. При залегании на поверхности основания крупнозернистых (песчано-гравелистых) грунтов понур следует укладывать по слою среднезернистого песка толщиной 15 *см*.

3.155. Размыв, промерзание, вспучивание, высыхание и образование трещин понура следует предупреждать путем его прикрытия (пригрузки) слоем песчано-гравелистых или иных грунтов согласно проекту. В местах возможного размыва поверхность пригрузки должна быть укреплена либо отсыпана из галечно-гравелистых грунтов.

3.156. Перед укладкой экрана тело плоти-

ны должно быть возведено либо на проектную высоту, либо на высоту, исключающую перерывы экрана в укладке до окончания экрана полностью или его части (очереди).

Укладку экрана следует производить преимущественно лишь после того, как тело плотины возведено на проектную высоту и получило осадку.

3.157. Экраны, сооружаемые из глины и суглинка, следует укладывать горизонтальными слоями с тщательным уплотнением. Возведенная часть экрана немедленно или с небольшим отставанием от укладки должна быть пригружена согласно п. 3.155.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ПЛОЩАДОК

3.158. Работы по вертикальной планировке территории предприятий и поселков, а также по планировке специальных площадок (аэродромов, стадионов, автодромов, ипподромов, мотовелодромов и др.) допускаются только при наличии проекта, в котором должны быть предусмотрены все отметки и указаны мероприятия по отводу поверхностных вод.

Планируемая территория должна быть ограждена от стока поверхностных вод водоотводными канавами, которые должны быть выполнены до начала работ по вертикальной планировке. Сток воды в процессе производства земляных работ должен быть направлен к водоотводным канавам или постоянным водоприемникам.

Отдельные замкнутые пониженные места (углубления) на спланированной территории, не предусмотренные проектом, не допускаются.

3.159. Отсыпку грунта в планировочные насыпи следует вести слоями, толщина которых определяется в проекте производства работ в зависимости от принятого способа уплотнения грунта.

Укладка грунта на участках, подлежащих уплотнению, осуществляется горизонтальными или слабонаклонными слоями с уплотнением каждого слоя.

3.160. Для земляных работ по вертикальной планировке площадок следует применять преимущественно бульдозеры мощностью 100—250 *л. с.* и автогрейдеры, при больших объемах срезки грунта — скреперы и при значительной высоте забоев — одноковшовые экскаваторы с погрузкой грунта в автотранспорт.

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА КОТЛОВАНОВ И ТРАНШЕЙ

3.161. Обратная засыпка котлованов должна выполняться вслед за окончанием работ по устройству фундаментов и подземных частей сооружений, а засыпка траншей — вслед за прокладкой трубопроводов и других подземных коммуникаций.

Засыпка траншей с уложенными трубопроводами производится в два приема: сначала засыпаются и подбиваются пазухи и присыпаются трубопроводы на высоту около 0,2 *м*, а затем засыпается остальная часть траншеи. Засыпка магистральных трубопроводов производится в соответствии с правилами главы СНиП III-Д.10-62.

Обратная засыпка котлованов гидротехнических сооружений производится согласно указаниям в проекте.

3.162. При засыпке траншей следует принимать меры против повреждения грунтом трубопроводов и их изоляции.

3.163. Засыпка траншей с уложенными в них стальными магистральными трубопроводами: диаметром до 529 *мм* со стенками толщиной не менее 6 *мм*; диаметром до 720 *мм* со стенками толщиной не менее 7 *мм*; диаметром до 1020 *мм* со стенками толщиной не менее 10 *мм* допускается без подбивки грунта в пазухах, за исключением участков, где осадка грунта не разрешается.

3.164. Засыпку траншей в скальных грунтах следует производить после присыпки трубопроводов на высоту 0,2 *м* над верхом песком или местным грунтом, не содержащим крупных включений.

3.165. При засыпке трубопроводов, проложенных с уклоном более 20°, следует принять меры против сползания грунта и размыва его ливневыми водами. Способ укрепления грунта должен быть указан в проекте производства работ.

3.166. Избыточный грунт при засыпке траншей должен разравниваться пологим валиком, высота которого определяется с учетом осадки.

При обратной засыпке траншей в макропористых грунтах валикам следует придавать трапецеидальное сечение с перекрытием траншеи не менее чем на 0,5 *м* в каждую сторону от бровок и укреплением одерновкой.

3.167. В местах переездов и пересечений траншей с дорожными покрытиями обратную засыпку траншей следует выполнять с тща-

тельным послойным уплотнением грунта.

В местах пересечения с подземными коммуникациями или кабелями, проложенными в пределах глубины траншеи, засыпка последней производится слоями толщиной не более 0,1 *м* с тщательным уплотнением.

3.168. После обратной засыпки траншей в районах движущихся барханных песков должны быть приняты предусматриваемые проектом меры по предохранению песка от выдувания из траншей.

3.169. В местах пересечения траншей с осушительными, нагорными, мелиорационными и другими каналами (канавами) надлежит принять меры против проникновения воды в траншеи и связанных с этим деформаций.

Способы засыпки траншей в местах указанных пересечений, а также способы укрепительных работ устанавливаются проектом.

УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТОВ

3.170. Послойное искусственное уплотнение грунтов должно обеспечивать повышение устойчивости, уменьшение осадки и увеличение водонепроницаемости земляных сооружений.

3.171. Необходимость и степень уплотнения грунта должна задаваться в проектах сооружений с указанием объемного веса скелета грунта.

3.172. Оптимальная влажность грунта, при которой достигается наибольший эффект уплотнения и при которой затрачивается наименьшая работа по его уплотнению, устанавливается в зависимости от вида грунта и рода применяемых машин и механизмов для уплотнения.

3.173. Оптимальная влажность грунтов в необходимых случаях должна достигаться путем увлажнения сухих и, наоборот, осушения излишне увлажненных грунтов.

Подсушивание производится путем выстаивания грунта до получения необходимой влажности, причем для ускорения подсушивания грунт, рассыпанный на участке (карте), следует разрыхлять боронованием или перепахиванием.

Для уплотнения грунтов, влажность которых отличается от оптимальной, следует предусматривать увеличение количества уплотняющих машин.

3.174. При влажности грунта в карьере выше оптимальной должны быть приняты меры по его осушению в карьере либо по подсушиванию грунта при укладке его в тело сооружения.

При влажности грунта в карьере ниже оптимальной грунт необходимо соответственно увлажнять.

3.175. Увлажнение грунта в карьере следует осуществлять напуском воды на участок, обвалованный валиками грунта, или установкой системы разбрызгивателей.

Увлажнение грунта в насыпи осуществляется равномерной поливкой его из шлангов, присоединяемых к временному водопроводу, или при помощи поливочных машин.

3.176. Количество воды q в m, необходимой для замачивания 1 $м^3$ грунта по объему в выемке (карьере) с целью повышения его влажности, следует определять по формуле

$$q = V_с\ (W_0 - W_к + W_п),$$

где $V_с$ — объемный вес скелета грунта в карьере в $т/м^3$;

W_0 — оптимальная влажность (в отвлеченном выражении);

$W_к$ — влажность грунта в карьере (в отвлеченном выражении);

$W_п$ — потери влаги при разработке, транспортировании и укладке грунта (в отвлеченном выражении).

3.177. При выборе машин и механизмов для уплотнения грунтов следует учитывать: свойство и состояние уплотняемого грунта (влажность, гранулометрический состав, однородность); требуемую степень уплотнения; объемы работ; темпы их производства, климатические условия.

При выборе уплотняющих машин и их количества необходимо учесть, что транспортные средства (автомашины, скреперы и др.), выполняя основную работу, одновременно производят частичное уплотнение грунта.

3.178. Для уточнения технологических данных о толщине уплотняемых слоев, количестве проходов уплотняющих машин по одному следу и оптимальной влажности грунта следует производить опытное уплотнение в производственных условиях при помощи машин, предусмотренных проектом производства работ.

Опытное уплотнение производится при значительных объемах работ для каждого вида грунта и по применению каждой уплотняющей машины.

3.179. Для уплотнения грунта следует использовать преимущественно: катки на пневматиках и трамбующие механизмы для связ-

ных грунтов, а для несвязных грунтов — вибрационные машины и катки.

3.180. Толщину каждого уплотняемого слоя грунта и количество проходов (ударов) уплотняющих машин в пределах каждой полосы следует определять по результатам опытного уплотнения в соответствии с нормами плотности, заданными для данного сооружения, с учетом технических характеристик уплотняющих машин.

3.181. Каждый последующий проход уплотняющей машины должен перекрывать след предыдущего на 10—15 *см*.

3.182. При уплотнении грунта трамбующими машинами необходимо предохранить от повреждения расположенные вблизи здания и сооружения.

3.183. Уплотнение грунта следует осуществлять в направлении от бровок насыпи к середине.

3.184. Равномерность уплотнения каждого слоя грунта катками на пневматиках должна быть обеспечена одинаковым давлением в шинах, которое должно периодически проверяться манометром. Давление должно составлять: 2 *кг/см*^{2} для песков, 3—4 *кг/см*^{2} для супесей, 5—6 *кг/см*^{2} для суглинков и глин.

Уплотнение грунта при обратной засыпке узких пазух фундаментов и траншей следует выполнять преимущественно пневматическими и моторными трамбовками, моторными и вибрационными легкими катками, трамбующими плитами, а также методом гидровиброуплотнения.

3.185. При обратной засыпке пазух гидротехнических сооружений уплотнение грунта следует производить согласно указаниям в проекте производства работ. При отсутствии таких указаний грунт следует укладывать слоями, толщина которых назначается в зависимости от условий удобства производства работ.

3.186. Верхний слой грунта, разрыхленный трамбованием, по окончании поверхностного уплотнения грунта при помощи трамбовочных плит в основаниях зданий и сооружений следует доуплотнять дополнительно легкими ударами трамбовок.

3.187. Уплотнение грунта в местах сопряжения с бетонными и другими сооружениями и конструкциями, где не могут быть использованы катки, должно выполняться при помощи малогабаритных трамбовочных механизмов.

ПЛАНИРОВКА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

3.188. Планировка и укрепление откосов земляного полотна должны входить в общий комплексный процесс земляных работ.

Планировка поверхностей допускается путем срезки излишков грунта, причем добавление грунта на откосы разрешается лишь в исключительных случаях при условии надежного сопряжения с ранее отсыпанным грунтом и придания ему заданной плотности.

3.189. Отметки откосов и гребня до начала планировки земляного сооружения должны быть проверены нивелировкой и промерами.

3.190. Планировка откосов, укрепление которых предусмотрено в проекте путем посева многолетних трав, должна завершаться нанесением слоя растительного грунта толщиной не менее 15 *см*.

3.191. Оставление откосов, покрытых слоем растительного грунта, еще не засеянного травами, допускается без посева на время не более 1 месяца.

3.192. Производство мелких планировочных работ со срезкой мерзлых грунтов запрещается.

3.193. Откосы выемок и насыпей следует планировать преимущественно бульдозерами с откосниками, а также автогрейдерами, экскаваторами с планировочными рамами и другими специальными машинами, а горизонтальные поверхности насыпей и выемок — автогрейдерами. Планировка основной площадки железнодорожных насыпей производится шнековыми планировщиками или автогрейдерами, верхних поверхностей берм, резервов и кавальеров, а также их откосов — бульдозерами.

УКРЕПЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ

3.194. Откосы выемок и насыпей должны быть предохранены от размыва, сползания, выдувания и укрепляться по проекту.

Основным видом укрепления откосов земляного полотна железнодорожных путей и автомобильных дорог, а также конусов мостов следует считать посев многолетних трав.

3.195. Работы по укреплению откосов выемок и насыпей от размыва весенними водами должны быть закончены до наступления зимнего времени.

3.196. Работы по отводу грунтовых вод от откосов выемок и по осушению откосов должны быть выполнены до укрепления откосов.

3.197. Для одерновки откосов насыпей и выемок следует применять свежий плотный луговой дерн. Укрепление бровок откосов насыпей дерновой лентой производится заподлицо с откосом и немедленно вслед за окончанием работ по возведению насыпей.

3.198. При укреплении поверхностей (откосов) конусов мостов посевом многолетних трав в слой растительного грунта, нанесенного на откосы, а также посадкой черенков надлежит соблюдать следующие требования:

а) для посева трав применяются смеси кондиционных семян многолетних трав трех биологических групп — рыхлокустовых, корневищевых и стержнекорневых, — нормы высева и виды которых определяются в зависимости от особенностей района — климатических, грунтовых и других условий;

б) для повышения плодородия растительного слоя выполняются необходимые агротехнические мероприятия прежде всего путем внесения минеральных или органических удобрений по нормам, соответствующим конкретным условиям;

в) посев трав и посадка черенков производятся в сроки, рекомендованные для данного района.

3.199. Работы по укреплению откосов земляных сооружений и конусов мостов посевом многолетних трав должны быть механизированы с применением:

а) бульдозеров и экскаваторов, оборудованных драглайнами, — для засыпки и нанесения слоя растительного грунта;

б) автогрейдеров и бульдозеров с откосниками при высоте насыпи, выемки или конуса моста до 3,5 *м*, а при большей высоте насыпи — экскаваторов, оборудованных драглайном с навесными планировочными рамами или скребками, и тракторов с навесной рамой из рельсов — для разравнивания растительного грунта;

в) специальных навесных приспособлений к стреле экскаватора, оборудованного драглайном — для посева трав;

г) поливочных автомобилей — для полива посевов.

3.200. Сооружение земляного полотна на участках, где имеется опасность появления оползней, разрешается начинать лишь после выполнения мероприятий по укреплению косогора, предусмотренных проектом.

3.201. Откосы выемок в скальных и крупнообломочных грунтах, как правило, не укрепляются, но должны очищаться от выступающих и нависающих камней.

3.202. При наличии сильно выветривающихся скальных грунтов в необходимых случаях должны устанавливаться одевающие стены, которые должны быть предусмотрены в проектах сооружений.

3.203. Насыпи, не имеющие укреплений постоянного типа, предусмотренных проектом, должны быть защищены от паводков укреплениями временного типа.

3.204. Укрепление откосов земляных сооружений каменным мощением следует вести снизу вверх параллельными слоями, укладывая камни по слою щебня толщиной 10—15 *см* или по слою песка, мха, соломы и т. п. толщиной 5—10 *см*. Камни при мощении откосов устанавливаются на ребро и должны плотно прилегать один к другому.

3.205. Выравнивание лицевой поверхности каменного мощения путем засыпки неровностей щебнем не допускается.

3.206. Толщина слоев подготовки покрытия каменного мощения проверяется при помощи специально установленных контрольных рам, которые сохраняются до сдачи крепления.

3.207. Крепление откосов насыпей гидротехнических сооружений и дорожных насыпей, подвергающихся воздействию текущей воды и волн (конусы у мостов, защитные банкеты и др.), следует производить по однослойной или многослойной фильтровой подготовке, которая выполняется из песка, щебня, гравия или гальки.

3.208. Машины и механизмы для производства работ по креплению откосов гидротехнических сооружений следует выбирать в зависимости от типов креплений, назначая преимущественно:

а) при креплении сборными железобетонными плитами — автокраны и экскаваторы-краны для укладки и выравнивания плит; крепление осуществляется снизу вверх с устройством соединений между плитами и заполнением швов между ними согласно проекту;

б) при креплении монолитными армобетонными плитами — краны для подачи бетона и электровибраторы для его уплотнения; укладка бетона ведется снизу вверх секциями, образуемыми температурно-усадочными швами;

в) при креплении откосов мощением или каменной наброской в клетках из хворостяных плетней — грейферы или краны с бадьями для подачи камня к месту укладки (крепление ведется снизу);

г) при креплении сборными асфальтобетонными плитами, а также тюфяками — автокраны и экскаваторы-краны для укладки плит и тюфяков; между плитами по их периметру оставляются зазоры толщиной не более 4 *см*; плиты соединяются между собой выпускаемыми из них концами арматуры или крепятся скобами; зазоры заполняются горячей трамбуемой смесью асфальтобетона состава, одинакового с составом асфальтобетона для плит;

д) при устройстве асфальтобетонного крепления, укладываемого на месте, — краны для подачи горячей смеси в бадьях и катки для уплотнения смеси с перемещением их при помощи тракторов либо простых лебедок и такелажных приспособлений.

3.209. Заготовку фашин при укреплении подтопляемых откосов насыпей фашинными тюфяками следует производить с осени, а вязку тюфяков — зимой по льду на катках, по которым тюфяк подается к проруби. Толщина льда при этом должна быть не менее 25 *см*.

3.210. Защита откосов земляных сооружений от выдувания грунта должна осуществляться путем их покрытия слоем глинистого или песчано-гравелистого грунта толщиной не менее 15 *м*. Нанесение защитного слоя следует производить экскаватором, оборудованным драглайном, либо при помощи бульдозера, а планировку слоя — экскаватором, оборудованным планировочной рамой. Бровки насыпей укрепляются скрытыми или полуявными щитами из пучков тростника, камыша и других прямостебельных трав.

3.211. При вертикальной планировке территории промышленных площадок, благоустройстве жилых массивов и сооружении специальных площадок (засыпка песком с уплотнением, травяной покров лётных полей аэродромов и т. п.) укрепление поверхности грунта, не подлежащей (согласно проекту) покрытию, выполняется в соответствии с проектами сооружений и проектами производства работ с применением обычных и специальных строительных машин в соответствии с главами СНиП III-Д.6-62, III-Д.11-62, III-К.1-62 и III-К.2-62.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

3.212. Грунт, подлежащий разработке в зимних условиях, должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:

а) предохранением от промерзания;
б) рыхлением и в) оттаиванием.

3.213. Способ предохранения грунта от промерзания должен выбираться в зависимости от местных климатических условий и календарных сроков производства работ и обосновываться в проекте производства работ. Мероприятия по предохранению грунта от промерзания должны проводиться до наступления заморозков с учетом следующих общих правил: в центральных районах СССР при планировании разработки грунта в первой трети зимнего периода предусматриваются вспахивание и боронование грунта, а также удержание снегового покрова; при планировании разработки грунта во второй трети зимы производится перекрестное или глубокое рыхление; при разработке грунта в последней трети зимы применяется глубокое рыхление.

3.214. Вспахивание грунта следует производить при помощи плугов и рыхлителей с тракторами. Вспахивание производится на глубину не менее 35 *см*, а последующее боронование — на 0,15—0,2 *м*.

Перекрестное рыхление производится на глубину 35 *см* при помощи тракторного многостойкового рыхлителя двукратным проходом по двум взаимно-перпендикулярным направлениям. Каждая последующая проходка должна перекрывать предыдущую (разрыхленную) полосу на 0,2 *м*.

Глубокое рыхление выполняется путем перелопачивания грунта экскаватором, оборудованным прямой лопатой или роторным экскаватором на глубину 1,3—1,5 *м*.

При окучивании грунт разрабатывается экскаватором-драглайном на глубину до 1,5 *м* и укладывается в валы на отепляемую площадь.

3.215. Задержание снегового покрова осуществляется путем устройства валов из грунта или снега, а также установкой снегозадерживающих щитов. Расстояние между валами или линиями щитов должно составлять 10—15-кратную высоту вала или щита.

3.216. Механическое рыхление мерзлого грунта при помощи тяжелых одностойковых рыхлителей на тракторах мощностью 140—

250 *л. с.* и выше либо при помощи дизель-молотов или баровых машин на тракторах мощностью 100 *л. с.* и более допускается при глубине промерзания грунта 0,4—1,3 *м*, преимущественно когда невозможно применить взрывной способ и когда объемы работ незначительны.

3.217. Рыхление мерзлых грунтов взрывным способом осуществляется с соблюдением правил главы СНиП III-Б.4-62.

Фронт работ для каждого экскаватора по разработке взорванного грунта следует разделять на два блока: в пределах одного ведется разработка грунта, а в пределах другого в то же время производятся буровые работы и зарядка скважин.

3.218. Разработка мерзлого грунта экскаваторами без предварительного рыхления допускается:

с ковшом емкостью 0,5 $м^3$ — при толщине мерзлого слоя до 0,25 *м*;

с ковшом емкостью 1—2 $м^3$ — при толщине мерзлого слоя до 0,4 *м*.

3.219. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Передача смен, ремонт механизмов и другие операции не должны приостанавливать процесса разработки забоя и возведения насыпи.

3.220. В случаях вынужденных перерывов в работе экскаватора вследствие метеорологических причин (метели, бураны, сильные морозы) либо выхода из строя машины необходимо тщательно утеплять забой во избежание промерзания грунта.

3.221. Продолжительность погрузки и транспорта грунта в зимнее время должна быть минимальной во избежание его охлаждения при перевозке и для возможности укладки грунта в сооружение в талом состоянии. Для этого следует применять транспортные средства преимущественно большой грузоподъемности.

3.222. Оставление транспортных средств полностью или частично неразгруженными на время перерывов в работе запрещается. Выгруженный грунт необходимо немедленно уложить в насыпь и уплотнить.

3.223. Котлованы и траншеи, разработанные в зимних условиях, должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или укрытия утеплителями. Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов.

3.224. Разработка траншей для прокладки трубопроводов в зимнее время должна осуществляться в строгом соответствии с совмещенным графиком земляных работ и работ, связанных с прокладкой труб. Рытье траншей в зимнее время производится, как правило, непосредственно перед укладкой труб.

В отдельных случаях (районы с суровым климатом) разработка траншей для трубопроводов может производиться заблаговременно (с осени) в задел, а также с заполнением траншеи на половину глубины вынутым талым грунтом, который выбирается из нее непосредственно перед укладкой труб.

3.225. Промерзшие в течение зимнего периода вертикальные стенки незасыпанных котлованов и траншей должны быть при наступлении оттепели немедленно раскреплены.

3.226. Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

а) количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпаются пазухи между стенками котлована (траншеи) и возведенным в нем сооружением (фундаментом и др.), не должно превышать 15% от общего объема засыпки;

б) при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

3.227. Засыпку траншей, разработанных в зимнее время непосредственно перед укладкой трубопроводов, следует выполнять незамерзшим грунтом немедленно после укладки труб, не допуская повреждения их изоляции.

Засыпка траншей, отрытых в задел с осени, производится на высоту не менее 0,2 *м* над трубой талым грунтом или размельченным мерзлым грунтом из отвала, не содержащим комьев величиной больше 5—10 *см*.

Примечания: 1. При невозможности произвести частичную засыпку траншей, отрытых с осени, талым или размельченным мерзлым грунтом обратную засыпку их следует производить по специальным указаниям в проекте производства работ.

2. Траншеи, расположенные под проездами и дорогами, немедленно после укладки труб засыпаются талым грунтом слоями толщиной 0,2—0,5 *м* с тщательным послойным уплотнением.

3.228. Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

3.229. Разработку в зимнее время дорожных выемок в скальных грунтах, сухих песках,

щебне и гравии следует осуществлять обычными методами. В остальных же грунтах выемки следует разрабатывать на полную ширину понизу и поверху, причем откосам может придаваться ступенчатый профиль с уступами высотой до 1,5 *м*.

Доработка и планировка откосов до проектного очертания, а также разработка кюветов производятся после оттаивания грунта с соблюдением правил глав СНиП III-Д.1-62, III-Д.4-62, III-Д.5-62.

3.230. Во избежание промерзания забоев и вторичного смерзания грунта после рыхления земляные работы в зимнее время следует вести узким фронтом и круглосуточно (см. п. 3.219).

3.231. Отсыпка кавальеров допускается из мерзлых грунтов при условии увеличения расстояния от подошвы откоса кавальера до бровки выемки против размеров, установленных для теплого времени (см. п. 3.47) на высоту кавальера, но не менее чем на 1,5 *м*.

3.232. Общее количество допускаемого в насыпь мерзлого грунта допускается не более:

а) 50% — для дорожных насыпей, дорожное покрытие на которых устраивается после осадки насыпей;

б) 20% — для дорожных насыпей, покрытие которых устраивается вслед за отсыпкой;

в) 30% — для железнодорожных насыпей;

г) 20% — для безнапорных дамб и защитных берм;

д) 30% — для присыпок к существующим насыпям;

е) 60% — для насыпей при планировке площадок;

ж) 30% — для тех же насыпей в пределах расположения железнодорожных путей, автомобильных проездов с дорожными покрытиями и тротуаров.

Примечание. Для отсыпки насыпей гидротехнических сооружений, а также конусов мостов и оголовков дорожных труб количество мерзлого грунта должно быть указано в проекте.

3.233. Снег и лед в земляных сооружениях не допускаются. При выпадении осадков в виде снега последний подлежит удалению из сооружения. Укладка грунта во время сильных снегопадов и метелей должна прекращаться.

3.234. Для возведения насыпей в зимнее время допускаются без ограничения: предварительно разрыхленные скальные грунты, гравий, щебень, крупный и средней крупности песок. Несвязные грунты укладываются и уплотняются так же, как в летнее время, причем не допускается их дополнительное увлажнение.

Глинистые грунты допускаются для отсыпки насыпей в зимнее время при условии влажности их, не превышающей границы раскатывания. Допускаются также мелкие и пылеватые пески. Указанные грунты должны укладываться и уплотняться в талом состоянии.

Отсыпка насыпей из жирных глин, меловых, тальковых и трепельных грунтов запрещается.

3.235. На участках дорожных насыпей, возводимых на болотах с полным или частичным выторфовыванием, расположенных ниже уровня грунтовых вод, мерзлые грунты допускаются при условии, если верхние части таких насыпей отсыпаются из талых грунтов.

3.236. Нижние части дорожных насыпей, сооружение которых было начато в летнее время, а окончание намечается в зимнее, должны отсыпаться из хорошо дренирующих грунтов.

3.237. Дорожные насыпи, располагаемые в пределах поймы рек или затопляемых территорий, а также регуляционные земляные сооружения разрешается возводить в зимнее время только из скальных и крупнообломочных грунтов либо из крупного и средней крупности песка.

3.238. Высота дорожных насыпей, возводимых из глинистых грунтов в зимнее время, не должна превышать величин, обеспечивающих для данного климатического района полное оттаивание грунта в течение летнего времени (табл. 11). Если полная проектная высота насыпи превышает эти величины, то части насыпей, возводимые в зимнее время, следует отсыпать из дренирующих грунтов.

Таблица 11

Средняя продолжительность оттаивания в течение летнего времени насыпей, возводимых в зимний период

Климатические районы	Средняя температура воздуха зимой в *град*	Наибольшая высота насыпей в *м*
Приполярный	—15—20	2,5
Северный	—10—15	3,5
Умеренный	— 5—10	4,5
Южный	До —5	Не ограничивается

3.239. Поверхность выездов и съездов насыпей в зимний период перед засыпкой должна быть окиркована с удалением из пределов насыпи полученного при этом мерзлого грунта.

Засыпку следует производить немерзлым грунтом с одновременным уплотнением.

3.240. Верхние части дорожных насыпей, а также слои грунта, располагаемые над верхом водопропускных труб, должны отсыпаться талым грунтом на высоту не менее 1 *м*.

3.241. Дорожные насыпи за задними гранями устоев и конусы мостов должны отсыпаться из немерзлых дренирующих грунтов.

3.242. В процессе возведения насыпей в зимнее время на месте работ должны производиться дополнительные наблюдения: за температурой воздуха; за температурой грунта; за количеством мерзлых комьев грунта, укладываемых в насыпь; за количеством осадков; за направлением и скоростью ветра.

Кроме того, необходимо вести наблюдение за состоянием насыпи как во время постройки, так и в весенне-летний период до полного ее оттаивания.

Окончательная планировка насыпи допускается лишь после ее полного оттаивания и при влажности грунта в ней не свыше допустимой.

3.243. При прекращении работ по укладке грунта в насыпи гидротехнических сооружений на зимнее время с целью предупредить нарушение плотности и монолитности уложенного и уплотненного грунта в результате его замерзания, а затем оттаивания последние 2—3 слоя грунта следует укладывать в насыпь с влажностью, не превышающей 0,8—0,9 границы раскатывания, после чего отсыпать еще один слой грунта без уплотнения.

Весной следует проверять состояние грунта, уложенного в насыпь, и в случае обнаружения значительных деформаций переработать грунт и уплотнить его заново.

Примечание. Не рекомендуется в зимних условиях производство земляных работ по возведению земляных плотин высотой до 10 *м*, водоудерживающих дамб напором 2—4 *м* с поперечным размером до 60 $м^2$ и других гидротехнических сооружений малых объемов.

3.244. С целью сохранения запаса тепла в грунте при производстве работ по возведению насыпных гидротехнических сооружений в зимнее время следует:

а) производить заблаговременно, при положительных температурах воздуха подготовку основания под плотину;

б) вскрывать при положительных температурах воздуха карьер, намеченный к разработке в зимнее время;

в) предохранять верхний слой грунта вскрытого карьера от глубокого промерзания путем рыхления поверхностного слоя, покрытия утепляющими матами, снегозадержания и иными возможными способами.

3.245. Во избежание снижения прочности связных грунтов в результате замерзания и оттаивания указанные грунты допускается укладывать в гидротехнические насыпи в зимнее время только с влажностью, не превышающей коэффициент 0,9 границы раскатывания.

Примечание. Для предупреждения повышения депрессионной кривой необходимо, чтобы общее количество мерзлого грунта в сооружении не превышало объема, который может оттаять за счет запасов тепла талого грунта.

3.246. Укладка грунта в экраны, понуры и диафрагмы в зимнее время, как правило, запрещается. Мерзлый грунт в указанные части плотины не допускается.

В исключительных случаях — при необходимости выполнения этих работ зимой — укладку грунта в эти части следует вести в тепляках.

3.247. Работы по устройству фильтров дренажей в зимнее время и в период заморозков должны выполняться с обеспечением укладки песка, гравия и гальки в слои фильтров лишь в сыпучем состоянии без смерзшихся комьев.

3.248. Для уплотнения грунта в зимних условиях следует применять уплотняющие машины преимущественно тяжелого типа (трамбующие машины, трамбовочные плиты и др.), позволяющие производить работы на узком фронте и при значительной толщине уплотняемых слоев грунта.

3.249. Связные грунты следует доставлять в насыпи в зимнее время и уплотнять в талом состоянии.

Размеры карт и количество машин для разравнивания и уплотнения грунта следует назначать с расчетом обеспечить незамерзание его до уплотнения.

Примечания: 1. Размеры карт следует определять исходя из укладки грунта в течение 2—4 *ч* в зависимости от температуры воздуха.

2. Время начала смерзания влажного грунта после его выемки из забоя составляет 90, 60, 40 и 20 *мин* при температурах воздуха соответственно —5, —10, —20, —30°.

3.250. Откосы насыпей, возведенных в зимнее время, следует защищать укреплениями временного типа только на участках, подверженных размыву весенними водами (п. 3.203).

3.251. *При укреплении дна водотоков габионами* их заготовка производится на льду толщиной не менее 25 *см*.

4. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

4.1. Проекты производства работ по возведению подземных частей зданий и сооружений в условиях вечномерзлых грунтов должны предусматривать применительно к основному решению и технико-экономическому обоснованию в соответствующих проектах сооружения один из двух основных вариантов:

а) опирание на основание ниже деятельного слоя, т. е. на устойчивый мерзлый грунт; при этом подземная часть устраивается с сохранением (консервацией) вечной мерзлоты;

б) опирание на основание из материкового немерзлого грунта, минуя вечную мерзлоту.

4.2. При возведении земляных сооружений в районах вечной мерзлоты, где оттаивание последней сопровождается недопустимыми осадками, меры по обеспечению устойчивости сооружений и уменьшению величины осадок должны быть предусмотрены проектами сооружений с технико-экономическим обоснованием принятого варианта (сохранение грунта основания и откосов котлованов и траншей в мерзлом состоянии либо создание искусственного основания).

Примечание. В проекте производства работ должны быть указаны меры по сохранению мерзлоты при принятии первого варианта либо способы удаления слабого грунта с заменой его дренирующим и оттаивания грунтов основания земляного сооружения с последующим улучшением их дренирующих свойств и т. д. при принятии второго варианта.

4.3. Производство земляных работ в районах вечной мерзлоты в летний период осуществляется в три смены.

4.4. Подготовительные работы для производства земляных работ при варианте сохранения мерзлоты должны выполняться без повреждения дернового и мохового покрова. Рубка леса и кустарника производится строго в границах, предусмотренных проектом.

4.5. Земляные работы в районах вечной мерзлоты следует производить преимущественно при помощи следующих машин, выбор типоразмеров которых производится в зависимости от местных условий:

а) экскаваторов с малым удельным давлением на грунт, оборудованных приспособлениями для работы в условиях Крайнего Севера, причем разработка грунта производится на вымет с отвозкой механизированными видами транспорта (п. 2.26) с малым удельным давлением на грунт;

б) бульдозеров мощностью 100 *л. с.* и выше — для основных и вспомогательных работ;

в) скреперов — в талых осушенных глинистых, а также галечно-гравийных и песчаных грунтах;

г) мерзлоторезных машин, оборудованных цепными барами, и машин ударного действия;

д) самоходных и буровых машин — для бурения шпуров и скважин в мерзлоте для последующего рыхления взрывным способом;

е) самоходных грунтоуплотняющих машин преимущественно ударного действия.

Примечание. Применение буровых машин противопоказано для грунтов с включением крупной гальки и валунов.

4.6. Применение гидромеханизации при разработке вечномерзлых грунтов осуществляется по правилам главы СНиП III-Б.2-62.

4.7. Землеройные и транспортные машины при работе в районах вечной мерзлоты должны обладать повышенной проходимостью.

Тракторы, бульдозеры и другие машины на гусеничном ходу надлежит оборудовать уширенными гусеницами.

Скреперы, автогрейдеры, автомобили и другие машины на пневмоколесах должны иметь баллоны низкого и регулируемого давления из морозоустойчивой резины.

Необходимость землевозных дорог и сланей, а также их типы устанавливаются в проектах производства земляных работ.

Экскаваторы должны быть снабжены сменным оборудованием для разработки мерзлых грунтов.

4.8. Для устройства водоотводных канав следует применять канавокопатели, приспособленные для работы в мерзлоте.

4.9. Рыхление вечной мерзлоты в грунтовых карьерах и резервах, а также при рытье котлованов, траншей и выемок, при вертикальной планировке и планировке специальных площадок (п. 3.158) следует производить преимущественно взрывным способом (глава СНиП III-Б.4-62).

4.10. Крепление котлованов и траншей в вечномерзлых грунтах может выполняться не на всю глубину выемки, а ограничиваться пределами деятельного слоя (при сливающейся мерзлоте) или пределами талого слоя (при несливающейся мерзлоте). Конструкция крепления должна быть указана в проекте производства земляных работ.

4.11. Проходка деятельного слоя вечно-

мерзлых грунтов может выполняться с откосами без креплений. При этом на поверхности мерзлого грунта для ограждения котлована должны быть отрыты канавы для отвода талых грунтовых вод.

4.12. Котлованы и траншеи в вечномерзлых грунтах, разработанные в теплое время года, следует тщательно предохранять от оттаивания, для чего стенки их в пределах слоя мерзлоты должны раскрепляться и защищаться от оттаивания засыпкой влажным песком, шлаком или торфом в специальной опалубке.

4.13. При производстве земляных работ в вечномерзлых грунтах в теплое время по принципу сохранения основания в мерзлом состоянии укладку блоков сборных фундаментов необходимо производить сразу же после окончания разработки котлованов, не допуская оттаивания основания. Устройство монолитных фундаментов допускается лишь по специальным проектам, предусматривающим дополнительные мероприятия по предохранению грунта оснований от оттаивания.

4.14. Засыпку котлованов и траншей в районах распространения вечномерзлых грунтов следует производить по проектам производства земляных работ.

В проектах соответствующих сооружений должны быть указаны допустимое количество мерзлого грунта для засыпки, а также толщина отсыпаемых слоев. Отдельные комья мерзлого грунта не должны превышать 50 *мм* в поперечнике. Засыпку траншей для укладки трубопроводов следует выполнять с учетом правил главы СНиП III-Д.10-62.

4.15. Для возведения насыпей в районах вечной мерзлоты следует применять крупнообломочные, каменистые, галечно-гравийные и песчаные грунты.

При отсутствии указанных грунтов насыпи разрешается возводить из супесчаных и суглинистых грунтов с отсыпкой слоя на высоту не менее 0,5 *м* упомянутыми выше дренирующими грунтами.

Насыпи из каменистых и галечно-гравийных грунтов, а также песчаных грунтов, за исключением мелких пылеватых песков, разрешается отсыпать в любое время года без ограничения высоты. Насыпи из талых глинистых грунтов и мелких пылеватых песков следует отсыпать преимущественно в теплое время года.

Мерзлые глинистые грунты могут укладываться в насыпи в теплое время года при условии, если они полностью оттаивают к моменту отсыпки на него каждого последующего слоя и имеют консистенцию от твердой до мягкой пластичной.

4.16. До начала работ по возведению транспортного земляного сооружения необходимо тщательно обследовать район трассы (дороги, канала) для выявления дополнительных карьеров с грунтами, пригодными для отсыпки насыпей.

4.17. Выполнение основных работ по возведению земляных сооружений до устройства водоотвода и до осушения основания сооружения согласно проекту запрещается.

4.18. Возведение насыпей следует организовать, как правило, продольным способом, а при невозможности применения этого способа (плохая проходимость транспортных средств по трассе, невозможность закладки резервов и др.) нижние слои насыпи до высоты, обеспечивающей перемещение транспорта, отсыпать с «головы».

4.19. На маревых и заболоченных участках в качестве основного способа производства работ по возведению насыпей следует применять автомобильную и поездную возку грунта с его разработкой экскаваторами в карьерах.

Для возможности продвижения транспортных средств при производстве земляных работ без нарушения мохового покрова в основании насыпей, отсыпаемых на мерзлых и тундровых участках с «головы», следует укладывать хворостяную выстилку.

4.20. Отсыпка насыпей в районах вечной мерзлоты в период морозов с применением автотракторного транспорта возки грунта допускается только при ее технико-экономическом обосновании с учетом сложности мероприятий по защите как самих насыпей, так и землевозных дорог от снежных заносов.

4.21. Льдонасыщенные вечномерзлые грунты, приобретающие после оттаивания текучую консистенцию, следует разрабатывать при отрицательной температуре воздуха.

В летний период следует разрабатывать только выемки, грунты которых после оттаивания допускают передвижение землеройных и транспортных машин непосредственно по ним либо по специально уложенным по ним настилам (щитовым, колейным).

4.22. При разработке выемок в вечной мерзлоте следует применять преимущественно взрывной метод рыхления грунта (глава СНиП III-Б.4-62) и выемку грунта экскаваторами.

В период естественного оттаивания поверх-

ностного слоя мерзлоты, а также поверхности нижележащих ее слоев разрабатывать грунт следует послойно преимущественно бульдозерами, а при благоприятных условиях — скреперами.

4.23. Способ послойного оттаивания грунта при разработке выемок следует применять в грунтах, допускающих в талом состоянии передвижение по ним землеройно-транспортных и транспортных машин для отсыпки прилегающих насыпей.

Искусственные способы оттаивания вечной мерзлоты (электрообогрев, паропрогрев и др.) допускаются лишь при незначительных объемах работ и наличии благоприятных условий с обязательным технико-экономическим обоснованием.

4.24. Разработку выемок, требующих замены грунта в основании, следует производить сразу на их полный проектный профиль с учетом углубления для замены грунта в основании.

Кюветы надлежит устраивать до отсыпки дренирующего грунта.

Путь для подвозки дренирующего грунта, как правило, укладывается не по оси сооружения, а со сдвижкой в сторону одного из кюветов.

4.25. Разработка выемок на участках с подземными льдами, буграми пучения, большим льдонасыщением, а также при вскрытии водоносных горизонтов должна осуществляться по индивидуальным проектам.

В грунтах, содержащих подземный лед, и в подземных льдах разработка выемок должна выполняться при отрицательных температурах воздуха и заканчиваться до наступления периода с положительными температурами.

4.26. При производстве буровзрывных работ по рыхлению вечной мерзлоты в летнее время необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению оттаивания грунта в камерах и скважинах путем сокращения перерывов в работе, устройства навесов над камерами и скважинами, укрытия забоев теплоизолирующими материалами на время перерывов в работе.

4.27. Разработку выемок в летнее время, особенно в пылеватых, водонасыщенных и льдонасыщенных грунтах, следует вести круглосуточно и узким фронтом во избежание оттаивания и разжижения грунта.

4.28. Планировочные работы в районах вечной мерзлоты выполняются преимущественно в теплое время года с использованием естественного оттаивания верхнего слоя грунта. Производство этих работ при глубине срезки до 1 *м* запрещается.

Планировочные работы следует выполнять бульдозерами, а при наличии соответствующих грунтовых условий — автогрейдерами.

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕСКОВ (ПУСТЫНЯХ, ПОЛУПУСТЫНЯХ)

4.29. Земляные сооружения (насыпи) в районах распространения песков следует сооружать преимущественно при помощи бульдозеров и экскаваторов с переброской грунта без применения транспортных средств либо путем комплектования с бульдозерами.

4.30. Для предотвращения выдувания песка работы по возведению земляных сооружений следует вести непрерывно с немедленным укреплением законченных участков. Работы по закреплению песков в прилегающей полосе производятся одновременно с возведением сооружения.

4.31. В процессе возведения земляного сооружения, а также его последующей временной эксплуатации необходимо вести постоянный технический надзор за состоянием пескоукрепительных устройств, все повреждения которых должны устраняться немедленно после обнаружения.

4.32. На время перерывов в работе, а также в случаях сильных ветров земляные сооружения в районах подвижных и барханных песков необходимо предохранять от выдувания временными защитными устройствами: наброской на откосы камыша или хвороста; устилочной защитой снопами камыша, матами и т. д.

4.33. Для предупреждения выдувания песка с основной площадки земляного полотна железных дорог балластировка должна производиться вслед за укладкой пути с минимальным разрывом во времени.

5. КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ. ПРИЕМКА РАБОТ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. В процессе производства земляных работ необходимо организовать технический контроль за их качеством, который должен заключаться в систематическом наблюдении за работами с проверкой соответствия выпол-

няемых работ проектной документации и соблюдения требований настоящих правил, а также действующих инструкций и инструктивных указаний.

5.2. Кроме технического контроля за качеством работ, осуществляемого строительной организацией, необходимо производить освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку законченных конструктивных элементов и частей земляного сооружения, выполняемые заказчиком.

При освидетельствовании скрытых работ определяются их объем и качество, а также соответствие проекту и настоящим правилам.

КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ НАСЫПЕЙ

Дорожные насыпи

5.3. Контроль за качеством сооружения насыпей должен включать:

а) предварительное обследование грунтов, предназначенных для отсыпки насыпей, в карьерах, резервах и выемках;

б) текущее наблюдение за качеством работ по уплотнению грунтов в насыпях.

Общее количество проб грунта, отбираемых в карьерах и в насыпи, должно обеспечивать полноту контроля и устанавливается из расчета не менее одной пробы на каждые 300 $м^3$ уложенного в насыпь грунта.

5.4. При возведении и уплотнении насыпей необходимо вести непрерывный контроль за толщиной каждого уплотняемого слоя и за правильностью технологии работ по уплотнению, предусмотренной в проекте производства работ.

Все данные, характеризующие степень уплотнения грунта и толщину слоев, следует заносить в журнал контроля за уплотнением насыпей, который должен заверяться производителем работ и храниться на строительстве.

5.5. При обнаружении в насыпи недоуплотнения грунта необходимо установить причины этого явления и своевременно внести в технологию уплотнения необходимые изменения.

Недоуплотненные слои насыпи должны быть дополнительно уплотнены.

5.6. Контроль за качеством работ в процессе возведения насыпей на болотах с занесением результатов наблюдений в журнал работ производится:

а) после подготовки основания насыпи — корчевки пней, устройства прорезей, выторфовывания;

б) после засыпки траншей для выторфовывания;

в) перед удалением торфа из-под насыпи и после погружения его на минеральное дно;

г) при рабочем движении транспорта по дорожным насыпям.

5.7. Проверка качества земляных работ, выполненных в зимнее время, должна производиться весной путем выявления основных характеристик грунта, уложенного в зимнее время.

Напорные гидротехнические насыпи

5.8. В состав контрольных наблюдений при возведении насыпных плотин должны входить:

а) наблюдения за качеством грунта в карьерах и правильностью их разработки;

б) наблюдения за правильностью организации производства работ и правильностью технологии по укладке грунта в сооружение;

в) наблюдения за качеством грунта, укладываемого в различные элементы сооружения (основное тело, экран, ядро, дренажные устройства);

г) надзор за закладкой контрольно-измерительной аппаратуры и наблюдения по ней.

5.9. Критерием, определяющим качество выполненных земляных работ по возведению насыпей из однородного материала в основной части профиля земляных плотин, является достижение проектной плотности уложенного грунта, выражаемой объемным весом его скелета.

При возведении плотин из песчаных и гравелисто-галечных грунтов к основным контрольным характеристикам относится также гранулометрический состав грунта.

5.10. Объемный вес скелета грунта, уложенного в сооружение, следует определять следующими основными методами:

а) для глинистых и песчаных грунтов — отбором проб уложенного грунта с ненарушенной структурой металлическими цилиндрами с определением веса и влажности проб;

б) для гравелисто-галечных грунтов и мелкозернистых грунтов с включением крупных фракций — отбором проб с нарушенной структурой из шурфика с последующим замером его объема и определением веса вынутой пробы и влажности грунта.

5.11. При необходимости более полного исследования свойств укладываемого и уплотняемого грунта — определения коэффициента

фильтрации, сопротивления сдвигу грунта и его сжимаемости — соответствующие контрольные операции производятся при наличии специального требования проекта сооружения.

5.12. Контрольные пробы для определения основных характеристик уложенного грунта — объемного веса и влажности (а для гравелисто-галечных грунтов и грунтов с включением крупных фракций также и гранулометрического состава, определяемого ситовым методом) — и для производства более полных исследований свойств грунта (п. 5.11) следует отбирать в зависимости от вида грунта, объема работ и местных условий в количестве, указанном в табл. 12.

Таблица 12

Количество контрольных проб

Наименование грунта	Метод отбора проб	Наименование характеристик	Объем уложенного грунта на 1 контрольную пробу
Грунты глинистые и песчаные без крупных включений	Металлическими цилиндрами	Объемный вес и влажность	100—200 $м^3$
		Прочие характеристики грунта (для сооружений I и II классов)	20—50 тыс. $м^3$
Грунты гравелисто-галечниковые и мелкозернистые (с включением крупных фракций)	Из шурфиков	Объемный вес, влажность и гранулометрический состав	200—400 тыс. $м^3$
		Прочие характеристики грунта (для сооружений I и II классов)	20—50 тыс. $м^3$

Контрольные пробы должны отбираться равномерно по всему сооружению, а также в местах, где можно ожидать пониженную плотность грунта.

5.13. Качество возводимого сооружения оценивается по значениям характеристик грунта, определяемым при проведении контрольных наблюдений в полевой лаборатории на образцах, отобранных из возведенной части сооружения.

5.14. Распределение мест отбора проб грунта в плане и по высоте сооружения должно быть равномерным с тем, чтобы пробами была обеспечена проверка степени плотности всех слоев грунта в различных частях сооружения.

Пробы грунта из обратных засыпок пазух около фундаментов сооружений отбираются в расстоянии не более 0,2 *м* от них.

5.15. В контрольные наблюдения за укладкой грунта в экране входит определение тех же характеристик грунта, что и при контрольных наблюдениях при однородном профиле плотины. При этом контрольные пробы следует отбирать в количестве, соответствующем максимальному из пределов, указанных в табл. 12.

5.16. Контрольные наблюдения за укладкой грунта в фильтры осуществляются с целью проверки толщины отсыпаемых слоев и гранулометрического состава используемого материала, в также соответствия этих характеристик грунта требованиям проекта.

Для определения гранулометрического состава уложенных слоев фильтра контрольные пробы отбираются в зависимости от качества грунта и объема работ из расчета одна проба на каждые 25—50 $м^3$ уложенного грунта.

5.17. Контрольные наблюдения за каменной наброской в дренажных призмах должны иметь целью проверку качества применяемого камня с учетом требований проектов, а также тщательности кладки камня на откосах каменной призмы. При значительной (более 6 *м*) высоте каменной призмы, кроме того, производятся наблюдения за крупностью уложенного камня и пустотностью наброски.

5.18. Результаты контрольных наблюдений должны фиксироваться в специальных журналах.

5.19. Устойчивость мощения камнем считается достаточной, если при пробном взламывании ломом поднимается не только один камень, а и прилегающие к нему.

5.20. Степень выровненности поверхности мощения следует проверять накладыванием рейки длиной 2 *м* по наиболее выступающим камням, при этом наибольшее заглубление в мостовой не должно превышать 5 *см*.

5.21. Плотность мощения считается удовлетворительной, если при замощении контрольного участка вынутым из него камнем недостача не превысит 3% площади взлома.

ПРИЕМКА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

5.22. Приемка земляных работ по устройству котлованов и траншей должна состоять в проверке соответствия проекту их расположения, размеров, отметок, уклонов траншей, качества грунта в основании, а также в уста-

новлении правильности устройства и состояния креплений.

5.23. Подготовка дна траншей перед укладкой в нее трубопровода должна соответствовать требованиям проекта и принимается по акту с участием представителя заказчика.

5.24. Отклонения отметок дна котлована под блоки сборных фундаментов от проектных допускаются не более чем на ±5 *см* при условии, если эти отклонения не будут превышать толщины отсыпанного подстилающего слоя.

5.25. При приемке котлованов и траншей должны быть представлены дополнительно к технической документации, указанной в п. 5.39, чертежи креплений, выполненных по индивидуальным проектам.

5.26. Приемку оснований сооружений следует производить с участием геолога. В акте приемки фиксируются геологические и гидрогеологические условия котлована, а также их отклонения от принятых в проекте. К акту прилагаются результаты лабораторных определений основных характеристик вскрытых грунтов основания.

5.27. Приемка земляных работ по устройству выемок и насыпей должна состоять в проверке:

а) расположения трасс сооружений в плане;

б) отметок бровок, дна и поперечных размеров канав и других водоотводных устройств;

в) крутизны откосов;

г) укрепления откосов;

д) степени уплотнения грунта;

е) правильности расположения и оформления резервов, берм, нагорных канав, траверс и др.;

ж) наличия актов на скрытые работы, в том числе на работы по подготовке оснований под насыпи, осуществлению обязательных мероприятий, подлежавших выполнению при возведении насыпей на болотах, в лессовых грунтах и условиях вечной мерзлоты, устройству дренажей, а также актов, устанавливающих соблюдение проектных требований к качеству грунтов в насыпях, в том числе возводимых в зимний период.

5.28. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы подлежат:

а) основания насыпей под полотно железных и автомобильных дорог и проездов, а также дренажные сооружения;

б) разрешенная в проекте замена грунтов в основаниях насыпей и выемок;

в) выполнение мероприятий по обеспечению устойчивости оснований насыпей (заглушение ключей, борьба с обильными и высокими грунтовыми водами, карстовыми явлениями и др.);

г) основания под фундаменты и трубопроводы в котлованах и траншеях.

Примечание. Приемка обвалований карт намыва водосборных устройств и устройств дренирующих слоев из намытого грунта производится по правилам главы СНиП III-Б 2-62.

5.29. Насыпи, отсыпаемые зимой, а также в районах вечной мерзлоты подлежат приемке перед возобновлением работ после длительного перерыва, имеющей целью определение их соответствия проекту. Возобновление работ допускается только на основании утвержденного акта.

5.30. Приемка работ по планировке территории должна состоять в установлении правильности отметок и уклонов спланированной поверхности и степени уплотнения грунта, а также в проверке отсутствия переувлажненных участков и местных просадок грунта.

5.31. Приемка дорожных насыпей, возводимых на болотах, производится лишь после пробных испытаний подвижной нагрузкой.

5.32. При приемке тела плотин и их противофильтрационных элементов (зуба, понура, экрана, ядра) устанавливаются соответствие размеров этих элементов проекту, а также качество использованных грунтов и выполненных работ.

5.33. Основным показателем качества выполненных работ являются результаты контрольных определений характеристик уложенного грунта, в том числе его плотности. Эти определения в виде поперечников с нанесенными значениями плотности грунта в отдельных точках и графики гранулометрического состава уложенного грунта должны быть приложены к акту приемки работ.

5.34. При приемке работ по пригрузке экрана и понура должны быть проверены качество, толщина и заданное уплотнение пригрузки.

5.35. Места установки в плотине контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой при окончательной приемке плотины, должны быть проверены в соответствии с проектом.

5.36. Отклонения размеров земляного сооружения от проектных не должны превышать допусков, приведенных в табл. 13.

5.37. При возведении призм из каменной наброски допускаются отклонения в крутизне

Таблица 13

Допуски при приемке земляных сооружений

Виды отклонений	Допустимые отклонения	Способ проверки
1. Отклонение отметок бровки или оси земляного полотна . .	0,05 *м*	Нивелировка
2. Отклонение от проектного продольного уклона дна канавы	0,0005	»
3. Уменьшение минимальных уклонов дна канав и дренажей .	Не допускаются	»
4. Сужение земляного полотна (уменьшение расстояния от оси пути до бровки)	То же	Промеры через 50 *м*
5. Отклонение по ширине верха сливной призмы . .	0,1 *м*	То же
6. Увеличение крутизны откосов земляного полотна	Не допускаются	Промеры не менее чем в двух поперечниках на каждом пикете
7. Отклонение по ширине насыпных берм	0,15 *м*	Промеры через 50 *м*
8. Отклонение в поперечных размерах канав . . .	0,1 »	То же
9. Отклонение в поперечных размерах дренажных траншей . .	0,05 ~~0,5~~ »	Промеры через 50 *м* также в местах выпусков
10. Уменьшение поперечных размеров кюветов	Не допускаются	То же

Примечания: 1. Отклонения в сторону увеличения ширины земляного полотна дорог, а также в сторону уположения откосов допускаются без включения излишнего (против проекта) грунта в объем выполненных работ.

2. По основаниям и откосам выемок, разработанных в скальных грунтах, допускаются недоборы до 0,1 *м* и переборы до 0,2 *м*, а также отдельные небольшие углубления или выступы при условии обеспечения устойчивости откосов земляного полотна дорог, сохранения достаточного расстояния от строений и достаточной толщины балластного слоя.

3. Отклонения размеров траншей магистральных трубопроводов принимаются в соответствии с главой СНиП III-Д 10-62.

откосов в сторону уменьшения до 5—10% от проектных.

5.38. Отклонения от проекта вертикальной планировки не должны превышать:

0,001 — по уклонам спланированной территории;

0,0005 — по уклонам водоотводных канав;

10% — по толщине слоя растительного грунта.

Примечания: 1. Отклонения от проектных отметок допускаются лишь в отдельных местах и при условии, если при этом не нарушается заданное направление стока воды.

2. Поперечные размеры водоотводных устройств проверяются промерами через каждые 50 *м* длины.

5.39. Документация, предъявляемая подрядной организацией при технической приемке законченных строительством объектов и работ, должна содержать:

а) рабочие чертежи конструктивных элементов с нанесением допущенных в процессе строительства изменений, а при значительных отступлениях — соответствующие исполнительные чертежи с документами по оформлению изменений;

б) журналы работ;

в) акты на скрытые работы (несущая способность естественных оснований, отвод грунтовых вод, замена грунтов и плотность их после уплотнения, количество мерзлого грунта, заглушение ключей);

г) ведомость выполненных работ по противопучинным мероприятиям;

д) ведомость постоянных реперов и акты геодезической разбивки сооружений;

е) акты лабораторных испытаний грунтов и материалов, примененных при сооружении насыпей, в том числе камня, материалов для укрепления и др.

5.40. Сдача — приемка земляных работ должна быть оформлена актом, который должен содержать:

а) перечень технической документации, на основании которой были произведены работы;

б) данные о проверке правильности выполнения земляных работ и о проверке несущей способности оснований (результаты контрольных наблюдений, нивелировок и т. п.);

в) данные о топографических, гидрогеологических и грунтовых условиях, при наличии которых были выполнены земляные работы, в том числе об уровне грунтовых вод, о наличии карстовых и оползневых явлений и т. д.;

г) перечень недоделок, не препятствующих эксплуатации земляного сооружения, с указанием сроков их устранения.

СОДЕРЖАНИЕ Стр.

1 Общие указания 3
Подготовительные работы 5
Корчевка пней, удаление кустарника, уборка камня . . . . . —
Водоотвод 6
Транспорт грунта 7
Разбивка земляных сооружений 10
3 Производство земляных работ 11
Траншеи и котлованы . . . . . —
Транспортные земляные сооружения 15
Засыпка прогалов для водопропускных труб в насыпях и отсыпка конусов мостов 20
Гидротехнические земляные сооружения 21
Оросительные каналы . . . . . —
Дренажные каналы . . . . . —
Дамбы обвалования и регулирование рек 22
Судоходные каналы и каналы промышленного назначения . . . . . —
Разработка грунтовых карьеров для гидротехнических сооружений . . 23
Возведение насыпей гидротехнических напорных сооружений 24
Вертикальная планировка площадок 26
Обратная засыпка котлованов и траншей . . . . . —
Уплотнение грунтов 27
Планировка поверхности земляных сооружений 28
Укрепление поверхности земляных сооружений . . . . . —
Земляные работы в зимних условиях 30
4 Производство земляных работ в особых условиях 34
Земляные работы в районах распространения вечномерзлых грунтов . . . —
Земляные работы в районах распространения песков (пустынях, полупустынях) 36
5. Контроль за качеством. Приемка работ . . . . . —
Общие требования . . . . . —
Контроль за качеством насыпей 37
Дорожные насыпи . . . . . —
Напорные гидротехнические насыпи . . . . . —
Приемка земляных работ 38

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *В. П. Страшных*
Технический редактор *З. С. Мочалина*

Сдано в набор 20/IV 1963 г. Подписано к печати 7/VI 1963 г.
Бумага 84×108 1/16 =1,25 бум. л.—4,1 усл. печ. л. (4,44 уч.-изд. л.)
Тираж 70.000 экз. Изд. № XII — 7767. Зак. № 1258 Цена

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, г. Владимир

ОПЕЧАТКА

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
40	Таблица, 2 графа слева, 3 строка снизу	0,5	0,05

Зак. 1258

БСТ 4-64, с. 29

Опечатка в главе СНИП III-Б.1-62

Управление технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР сообщает о необходимости исправления опечатки в изданной главе СНиП III-Б.1-62 «Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ»:

в табл. 12 на странице 38 в графе «объем уложенного грунта на 1 контрольную пробу» слова «200—400 тыс. $м^3$» следует читать: «200—400 $м^3$».

БСТ 11-64, с. 13-14

Поправки к главам СНиП II-Б.1-62, II-Б.2-62, II-Г.13-62, II-Д.5-62, II-Н.2-62, II-Н.3-62, III-Б.1-62, III-Б.5-62, III-Б.6-62, III-Б.7-62. III-В.1-62, III-В.14-62

Согласно сообщению Управления технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР внесены следующие поправки в главы СНиП II-Б.1-62 («Основания зданий и сооружений. Нормы проектирования»), II-Б.2-62 («Основания и фундаменты зданий и сооружений на просадочных грунтах. Нормы проектирования»), II-Г.13-62 («Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования»), II-Д.5-62 («Автомобильные дороги общей сети Союза ССР. Нормы проектирования»), II-Н.2-62 («Производственные здания и сооружения сельскохозяйственных предприятий. Основные положения проектирования»), II-Н.3-62 («Животноводческие и птицеводческие здания и сооружения. Основные положения проектирования»), III-Б.1-62 («Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ»), III-Б.5-62 («Стабилизация и искусственное закрепление грунтов. Правила производства и приемки работ»), III-Б.6-62 («Фундаменты и опоры из свай и оболочек. Шпунтовые ограждения. Правила производства и приемки работ»), III-Б.7-62 («Опускные колодцы и кессоны. Правила производства и приемки работ»), III-В.1-62 («Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Общие правила производства и приемки работ»), III-В.14-62 («Полы. Правила производства и приемки работ»).

К ГЛАВЕ III-Б.1-62

К п. 1.6. Начало подпункта *а* изложено в следующей редакции:

«а) проходка выемок, разработка котлованов и траншей...» — и далее по тексту.

К п. 2.22. Новая редакция пункта:

«2.22. Предельное значение неразмывающей скорости воды для временных водоотводных канав допускается увеличивать против установленного главой II-И.3-62 «Сооружения мелиоративных систем. Нормы проектирования», но не более чем на 20%.»

В связи с приведенной поправкой исключается табл. 1.

К п. 2.50. Заменено окончание пункта:

«трасса заказчиком сдается по акту строительной организации».

К п. 3.1. В табл. 5 в головке (третья графа слева) между словами «железобетонных, керамических» добавлено: «асбестоцементных».

Примечание к табл. 5 излагается в следующей редакции:

«Примечание. Ширина траншей для укладки трубопроводов диаметром свыше 700 *мм* и на кривых участках трассы, а также для магистральных нефтяных и газовых трубопроводов устанавливается проектом производства работ».

К п. 3.6. Заменены 8-я, 9-я и 10-я строки сверху:

«1,25 *м* — в супесях;

1,5 *м* — в суглинках и глинах».

К п. 3.8. В табл. 6, в головке, в третьей—четвертой графах слева исключены слова «от 1,5», а в пятой—шестой графах слева исключены слова «от 3».

Окончание п. 3.9 изложено в новой редакции: «...при неблагоприятных гидрогеологических условиях (наличие грунтовых вод и пр.), вызывающих оползни, сдвиги, просадки и т. п., при наличии...»— и далее по тексту.

К п. 3.23. Добавлен третий абзац:

«Размеры приямков для стыкования плетей труб принимаются согласно требованиям главы СНиП III-Г.4-62 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети и сооружения. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию».

К п. 3.115. В табл. 10 заменено название правой графы головки: «Крутизна откосов».

К п. 3.163. Новая редакция пункта:

«3.163. Засыпка траншей (за исключением участков, где осадка грунта не допускается) с уложенными магистральными трубопроводами производится без подбивки грунта: для стальных трубопроводов диаметром до 529 *мм* со стенками толщиной не менее 6 *мм*, диаметром до 720 *мм* со стенками толщиной не менее 7 *мм*, диаметром до 1020 *мм* со стенками толщиной не менее 10 *мм*; для железобетонных трубопроводов диаметром до 600 *мм*, укладываемых на глубину до 4 *м*».

К п. 3.167. Изменено окончание первого абзаца:

«...следует выполнять песчаным грунтом с поливкой и тщательным послойным уплотнением».

К п. 5.12. В табл. 12 изменены наименование характеристик и объем уложенного грунта на 1 контрольную пробу (при методе отбора проб из шурфиков). Надлежит читать:

«Объемный вес и влажность»

«Гранулометрический состав».

По приведенным наименованиям характеристик соответственно заменяются числовые показатели объема уложенного грунта на 1 контрольную пробу:

«200—400 $м^3$»

«1—2 тыс. $м^3$».

К п. 5. 36. Изменена величина допустимого отклонения в поперечных размерах дренажных траншей (подпункт 9): вместо 0,5 следует читать: 0,05.

Поправка к главе СНиП III-Б.1-62*

По сообщению Отдела технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР в главу СНиП III-Б.1-62* *«Земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ»* внесена поправка.

Пункт 3.59, стр. 17 изложен в следующей редакции:

«3.59. Скальные предварительно разрыхленные, крупнообломочные, а также песчаные грунты (за исключением пылеватых песков) и легкие супеси, содержащие более 50% частиц крупнее 0,25 *мм* и не более 6% глинистых частиц диаметром менее 0,005 *мм*, допускаются для отсыпки насыпей без ограничения.»

БСТ 6-68, с. 7.

gost.e-ecolog.ru