

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Б

Глава 4

## ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ

СНиП III-Б.4-62

*Заменен СНиП III-Б.1-71  
с 1/1-1972 г. с.м. посп. №135 с.м. 10.08.71  
- БСТ №11, 1971 г. с. 34.*

Москва — 1963

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел Б

Глава 4

## ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ

СНиП III-Б.4-62

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

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ  
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

Москва — 1963

Глава СНиП III-Б.4-62 «Земляные сооружения. Буровзрывные работы. Правила производства и приемки» разработана Научно-исследовательским институтом организации, механизации и технической помощи строительству с участием треста Союзвзрывпром, института Гидроспецпроект, Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного строительства (ЦНИИС) и треста Оргэнергострой.

Редакторы инженеры: *И. И. ОСТРОВСКИЙ* (Госстрой СССР),  
*В. Л. ЧЕРКАШИН* (Межведомственная комиссия по пересмотру СНиП и НИИОМТП АСИА СССР)

|  |  |  |
|--|--|--|
| Государственный комитет<br>Совета Министров СССР<br>по делам строительства | Строительные нормы и правила   | СНиП III-Б.4-62  |
|  | Земляные сооружения<br>Буровзрывные работы<br>Правила производства и приемки | Взамен СНиП III-Б.1<br>§ 2 издания 1955 г.<br>и раздела II СН 49—59<br>издания 1959 г. |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила настоящей главы распространяются на буровзрывные работы, выполняемые на поверхности земли и под водой, в строительных котлованах и при строительстве карьеров, в выемках земляного полотна железных и автомобильных дорог, а также в котлованах, каналах, траншеях и других выемках при гидротехническом строительстве.

Настоящие правила не распространяются на буровзрывные работы при разрушении зданий и сооружений, дроблении фундаментов и других подземных конструкций, дроблении льда при ледоходе или образовании майн для строительных целей, торпедировании буровых скважин, расширении набивных свай и посадке насыпей на минеральное дно болот; эти работы надлежит производить согласно специальным указаниям или инструкциям.

1.2. Взрывные работы надлежит выполнять в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах» и в увязке с бесперебойной работой экскаваторов или других погрузочных машин, а также транспортных средств, применяемых на вывозе взорванной массы.

1.3. В качестве основных средств для бурения скважин следует принимать, как правило, станки вращательного шнекового бурения с армированными коронками, шарошечного, ударно-вращательного с погружными пневмоударниками и огневого бурения. В отдельных случаях, вызываемых местными условиями, можно предусматривать станки ударно-канатного бурения.

1.4. Взрывные работы надлежит производить с комбинированным применением дешевых взрывчатых веществ различной мощности, наиболее отвечающих природным условиям и цели взрыва, а также обеспечивающих минимальные затраты труда, энергии, материалов и наилучшее качество работ.

1.5. При производстве буровзрывных работ надлежит принимать такие диаметры скважин, расстояния между ними и их ряды, длины линий сопротивления по подошве, длины перебуров скважин, величины зарядов взрывчатых веществ и их конструкции, которые при выбранной высоте уступов обеспечивают равномерную степень дробления скальных грунтов или горных пород, минимальный выход негабаритных кусков, высокий выход взорванной массы на 1 м скважины и сохранение ширины развала взорванной массы, соответствующее параметрам экскаваторов или других погрузочных машин.

Расчетные параметры буровзрывных работ надлежит уточнять на основе пробных взрывов.

1.6. Для повышения эффективности буровзрывных работ и обеспечения равномерного дробления скальных грунтов или горных пород наклонные скважины, рассредоточенные и комбинированные заряды взрывчатых веществ, механизированное зарядание и забойку скважин и шурфов, многорядное взрывание скважин, короткозамедленное взрывание, а также длины перебуров (там, где они допускаются), диаметры скважин и коэффициенты их сближения надлежит применять наиболее соответствующие характеристикам дробимых скальных грунтов.

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| Внесены<br>Академией строительства<br>и архитектуры СССР | Утверждены<br>Государственным комитетом<br>Совета Министров СССР<br>по делам строительства<br>30 декабря 1962 г. | Срок введения<br>1 июля 1963 г. |
|--|--|---------------------------------|

1.7. Наибольший размер кусков взорванной массы должен соответствовать размерам ковша экскаватора или другой погрузочной машины.

1.8. Для вторичного дробления негабаритных кусков и валунов следует применять механические бутобои, накладные или шпуровые заряды взрывчатых веществ. Выбор способа дробления надлежит обосновывать экономическими расчетами.

1.9. Для хранения взрывчатых материалов, ремонта бурового оборудования и заправки бурового инструмента на строительстве карьеров любого назначения надлежит предусматривать, как правило, использование постоянных складов взрывчатых материалов, бурозаправочных и ремонтно-механических мастерских. При строительстве предприятий, в составе которых отсутствуют указанные объекты, последние необходимо предусматривать как временные.

1.10. Работы по проходке шурфов, штолен, камер и других горных выработок для массовых взрывов на выброс или сброс надлежит производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-Б.9-62 «Подземные горные выработки. Правила производства и приемки работ».

## 2. ПРОИЗВОДСТВО БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ

### Буровзрывные работы в котлованах и карьерах

2.1. При разработке скальных грунтов в строительных котлованах, в зависимости от глубины последних, надлежит применять шпуровые или скважинные заряды. При строительстве карьеров следует применять, как правило, скважинные и камерные заряды.

2.2. Высоту уступов при разработке скальных грунтов в котлованах надлежит принимать не менее 6 м и не более 1,5 высоты черпания применяемых экскаваторов.

2.3. Шпуровые или скважинные заряды надлежит располагать, как правило, в нескольких рядах, параллельных фронту разработки. В отдельных случаях шпуровые или скважинные заряды могут быть расположены в один ряд. Взрывание зарядов при этом надлежит применять короткозамедленное.

2.4. В тех случаях когда по подошве кот-

лована не допускается образование трещин, рыхление грунта надлежит производить согласно указаниям пп. 2.16—2.22.

2.5. Перебур шпуров и скважин не допускается, если в подошве разрабатываемого уступа расположены слабые грунты или имеет место горизонтальная трещиноватость.

2.6. Шурфы и штольни при размещении зарядов в камерах, непосредственно примыкающих к ним, перед взрыванием следует забивать грунтом по всей длине. Если же заряды размещаются в камерах, соединенных со штольнями рассечками, то перед взрыванием следует забивать грунтом только рассечки и места их сопряжения со штольнями.

2.7. При удалении пней с помощью взрывных работ заряды взрывчатых веществ надлежит размещать в подкопах под пнями. Глубину подкопов следует определять в зависимости от диаметров пней, давности рубки, особенности грунтов и целей корчевания. В среднем глубину подкопов надлежит принимать равной 1,5—2 диаметрам пней, увеличивая ее в рыхлых песчаных грунтах и уменьшая в скалистых и мерзлых грунтах. При корчевке пней вблизи зданий и сооружений подкопы следует производить со стороны зданий, а величину зарядов необходимо уменьшать при этом на  $\frac{1}{3}$  против расчетной. В отдельных случаях пни, имеющие глубокие корни, надлежит взрывать зарядами в шпурах, высверленных в древесине пней.

2.8. При рыхлении мерзлых грунтов глубину шпуров надлежит принимать равной 0,7—0,9 толщины мерзлого грунта. Количество шпуров, их расположение и величины зарядов следует определять расчетом.

### Буровзрывные работы при строительстве железных и автомобильных дорог

2.9. Производству буровзрывных работ при строительстве железных и автомобильных дорог должно предшествовать выполнение следующих подготовительных мероприятий:

а) корчевка пней — при рыхлении скальных грунтов шпуровыми и скважинными зарядами (при рыхлении камерными зарядами предварительная корчевка пней не требуется);  
б) удаление наносов — при взрывании скважинных зарядов, а при взрывании шпуровых зарядов — удаление также и выветрелых скальных и полускальных грунтов;

в) разбивка и закрепление оси и контура выемки в плане;

г) устройство нагорных и водоотводных канав;

д) разбивка мест заложения шпуров, скважин и шурфов;

е) устройство на косогорах полок-уступов для работы станков и средств транспорта.

**2.10.** В скальных выемках, сооружаемых в районах, удаленных от источников электроэнергии, а также при невозможности использовать вынимаемые грунты в насыпях полотна дороги следует предусматривать взрывы на выброс, а в скальных полувыемках на крутых косогорах — взрывы на сброс.

При наличии вблизи от сооружаемых выемок источников электроэнергии вопрос о применении взрывов на выброс (сброс) или экскаваторной погрузки и вывозке взорванного грунта надлежит решать на основе экономических расчетов.

В многолетнемерзлых грунтах следует применять направленные выбросы или сбросы в подгорную сторону с расчетом, чтобы в нагорную сторону выбрасывался минимальный объем грунта. При этом взрывы на выброс или сброс надлежит производить до строительства постоянных линий связи и электропередачи, а также зданий и сооружений, расположенных в зоне разрушительного действия взрывных волн и выброшенного грунта.

**2.11.** Буровзрывные работы в скальных грунтах дорожных выемок надлежит производить:

а) шпуровыми зарядами — при глубине выемок до 3 м, а также в более глубоких выемках, когда по местным условиям не могут быть применены другие способы;

б) скважинными зарядами — при глубине выемок более 3 м в условиях рельефа, допускающего использование буровых станков;

в) камерными зарядами — при разработке выемок глубиной более 6 м в скальных грунтах, разбитых трещинами на небольшие отдельности, или в тонкослоистых грунтах со слабой цементацией пластов, а также в других грунтах и горных породах, когда по условиям рельефа местности применение буровых станков является нецелесообразным.

**2.12.** Буровзрывные работы при уширении выемок под второй железнодорожный путь надлежит производить в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности движения поездов по действующему железнодорожному пути. Величину зарядов и их размещение по выемке, установленные проектом,

надлежит уточнять после производства пробных взрывов.

**2.13.** В выемках глубиной более 4 м под второй железнодорожный путь буровзрывные работы надлежит производить с разделением выемки по высоте на уступы высотой 2—3 м. Длину участка выемки, на котором намечено производить взрывные работы, следует устанавливать с учетом открытия перегона для движения поездов в строго ограниченное время («окно»), выделенное администрацией железной дороги для этих работ.

**2.14.** В целях снижения разрушительного действия взрыва зарядов на откосы выемок и полувыемок следует применять наклонное расположение скважин и шпуров, взрывание с коротким замедлением и другие меры.

**2.15.** Целесообразность использования мерзлых взорванных грунтов для отсыпки насыпей в связи с необходимостью их дробления до 200 мм следует устанавливать на основе экономических расчетов.

### **Буровзрывные работы на строительстве гидротехнических сооружений**

**2.16.** Все объекты буровзрывных работ в гидротехническом строительстве в зависимости от требований к сохранности дна и откосов каналов, котлованов, траншей и других выемок разделяются на три группы:

I — отводящие каналы ГЭС, водосбросные каналы, русловые расчистки в нижнем бьефе, площадки открытых распределительных устройств, подходные каналы судоходных шлюзов в нижнем бьефе и другие сооружения, в дне и откосах которых допускается увеличение природных или образование искусственных трещин;

II — котлованы зданий ГЭС и судоходных шлюзов, каналы деривационные, магистральные и распределительных оросительных систем, судоходные и подходные каналы судоходных шлюзов в верхнем бьефе и другие сооружения, в дне и откосах которых увеличение природных или образование искусственных трещин нежелательно, так как вызывает необходимость дополнительных противофильтрационных мероприятий в виде облицовки, тампонажных работ и т. п.;

III — котлованы под бетонные водосливные и глухие плотины, подводящие каналы к приплотинным ГЭС, траншеи для зуба земляных и набросных плотин, расчистки под ядро и экран в земляных и набросных плотинах,

котлованы приплотинных зданий ГЭС и другие сооружения, в которых увеличение природных и образование искусственных трещин не допускается.

2.17. При глубинах до 1 м котлованов, каналов, траншей и других выемок любой из трех групп взрывные работы в них надлежит производить в один уступ (слой), а при глубинах от 1 до 2 м — в два уступа (слоя) одинаковой высоты.

2.18. При глубинах котлованов, каналов, траншей и других выемок более 2 м взрывные работы в них надлежит производить не менее чем в два уступа (слоя). Высоту нижнего защитного уступа (слоя) следует устанавливать в зависимости от величины зарядов, применяемых в вышележащем уступе, принимая ее равной для объектов первой группы — 0,1, второй группы — 0,25 и объектов третьей группы — 0,5 расчетной длины линии наименьшего сопротивления этих зарядов, но не менее 1 м.

2.19. На уступах, расположенных выше защитного, взрывные работы можно производить при помощи скважинных зарядов. Высоту уступов при этом следует принимать в зависимости от применяемого оборудования, крепости скальных грунтов, размеров и очертаний сооружения и рельефа местности. Диаметр скважин для уступа, расположенного непосредственно над защитным, надлежит принимать для объектов второй группы не более 200 мм, а третьей группы не более 110 мм.

Длины перебуров скважин или шпуров на этом уступе не должны превышать половины высоты защитного уступа (слоя).

2.20. Взрывные работы на защитном уступе (слое) надлежит производить только шпуровыми зарядами. Длина перебура в защитном уступе для объектов первой и второй группы должна быть не более 200 мм. Для объектов третьей группы перебуры скважин и шпуров не допускаются.

2.21. Защитный слой на откосах каналов для объектов II и III группы и на откосах котлованов для объектов III группы должен отвечать требованиям пп. 2.17 и 2.18 настоящей главы.

На откосах котлованов для объектов I группы защитный слой не обязателен.

Во всех остальных случаях толщина защитного слоя на откосах уменьшается на 50%, но должна быть не менее 1 м, считая по нормали к откосу.

2.22. Оборку скального грунта, отслоившегося от массива после взрывания шпуровых зарядов и превышающего проектные отметки котлованов, каналов или траншей, надлежит производить отбойными молотками.

Случайный перебур на объектах II и III группы надлежит засыпать песком или мелким грунтом.

2.23. Подводное рыхление скальных грунтов надлежит производить с применением накладных, шпуровых или скважинных зарядов. Бурение подводных шпуров или скважин следует производить, как правило, в зимнее время года со льда, а в незамерзающих водах — с понтонов или специальных судов.

2.24. Подводное взрывание на судоходных реках, озерах и морских акваториях надлежит производить по согласованию с организациями, эксплуатирующими речные, озерные и морские пути сообщения, а также рыболовные бассейны.

### 3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

3.1. Контроль за производством буровзрывных работ должен осуществляться в процессе их выполнения лицами, непосредственно руководящими буровзрывными работами. При этом надлежит проверять соответствие буровзрывных работ проектам их производства и рабочим чертежам, а также установленным нормативам по расходу взрывчатых материалов, бурения и т. д. Результаты контроля надлежит заносить в журнал производства работ.

3.2. Контроль за производством буровзрывных работ надлежит осуществлять:

а) после окончания бурения шпуров и скважин или проходки зарядных камер — путем замера их глубины, объемов, проверки формы, диаметра, положения в плане и профиле выемки;

б) после взрыва — путем осмотра поверхности дна, откосов и особенно мест, подозрительных по отказу, а также развала взорванной массы;

в) в процессе погрузки разрыхленной массы — путем установления содержания (в процентах по объему) негабаритных кусков, требующих дополнительного рыхления.

3.3. Приемку работ надлежит производить непосредственно на рабочем месте в присутствии бригадира или рабочих.

На каждом участке для приемки работ следует назначать ответственных лиц в соответствии с указаниями главы СНиП III-A.10-62 «Земляные сооружения. Механизированные работы. Правила производства и приемки».

Акты на скрытые работы надлежит составлять по мере выполнения частей и элементов сооружения, скрываемых последующими работами.

3.4. При приемке буровых работ надлежит проверять соответствие шпуров и скважин заданному направлению и местоположению. Устья скважин в необходимых случаях надлежит предохранять от обвалов грунта обсадными трубами и закрывать пробками.

3.5. При приемке земляных работ, выполненных взрывным способом, надлежит устанавливать видимую глубину воронки, объемы взорванного грунта, а при взрывах на выброс или сброс — объемы выброшенного грунта.

3.6. При приемке подводных котлованов и дноуглубительных работ, выполненных взрывным способом, замеры надлежит производить дважды: непосредственно после выполнения взрывов и повторно после уборки взорванной массы.

3.7. Основание и откосы дорожных выемок могут иметь общие и местные недоборы и переборы размером не более 200 мм при условии обеспечения устойчивости откосов земляного полотна, отвода воды и беспрепятственного производства ремонтных работ.

В железнодорожных выемках, кроме того, надлежит соблюдать габарит приближения строений, а в выемках автомобильных дорог — нормы видимости поверхности дороги и встречного автомобиля.

3.8. Откосы котлованов могут иметь ограниченные общие и местные недоборы и переборы при условии соблюдения габаритов возводимого сооружения с учетом устройства опалубки, обеспечения устойчивости откосов в целом, отсутствия нависающих и угрожающих падением отдельных выступов скального грунта и отсутствия застоя воды на откосах.

3.9. Подошвы гидротехнических котлованов и каналов и откосы каналов не должны иметь недоборов, а переборы после окончательной зачистки их поверхности шпуровыми зарядами и отбойными молотками должны быть не более размеров, приведенных в таблице.

Максимальные размеры переборов в подошвах котлованов и каналов и в откосах последних в мм

| Общая характеристика грунтов                              | Размеры переборов  |                           |
|---|--|---------------------------|
|   | при непосредственной укладке на скальные грунты монолитного или сборного бетона или железобетона | во всех остальных случаях |
| Мягкие, средней крепости и крепкие трещиноватые . . . . . | 200  | 100                       |
| Крепкие нетрещиноватые                                    | 100  | 50                        |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| 1. Общие положения . . . . .   | 3    |
| 2. Производство буровзрывных работ . . . . .                                   | 4    |
| Буровзрывные работы в котлованах и карьерах . . . . .                          | —    |
| Буровзрывные работы при строительстве железных и автомобильных дорог . . . . . | —    |
| Буровзрывные работы на строительстве гидротехнических сооружений . . . . .     | 5    |
| 3. Контроль качества и приемка работ . . . . .                                 | 6    |

Госстройиздат  
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

• • •

Редактор Г. А. Ифтинка  
Технический редактор Г. Д. Наумова

Сдано в набор 8/IV 1963 г. Подписано к печати 24/IV-1963 г. Бумага 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> л. - 0,25 б. л.  
0,82 условн.л. л. Уч.- изд. 0,6 л. Изд. № XII—7825. Зак. 1150. Тираж 70.000. Цена 3 коп.

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