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/I-1972 г. см: пост. №135 от 10.08.71
- БСТ №11, 1971 г. с. 34.

Москва—1963

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

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 (Междуведомственная комиссия по пересмотру СНиП и НИИОМТП АСиА СССР)

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы и правила Земляные сооружения Буровзрывные работы Правила производства и приемки	СНиП III-Б.4-62 Взамен СНиП III-Б.1 § 2 издания 1955 г. и раздела II СН 49—59 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 рядами, 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 заряжание 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 Академией строительства и архитектуры СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 30 декабря 1962 г.	Срок введения 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, буроправочных 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 несколько рядов, 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 котлована 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 $^1/_3$ 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 водоемах — 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-А.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$^{1}/_{16}$ д. л.-0,25 б. л. 0,82 условн. п. 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

gost.e-ecolog.ru