

**затвердження** : 25.03.1992 \_ , Держгіртехнагляд СРСР

**затвердження** : \_ , Держгіртехнагляд України

**Російська**

### **Єдині правила безпеки при вибухових роботах**

УТВЕРЖДЕНО:

Госпроматомнадзором Беларуси  
29 мая 1992 г.

Госгортехнадзором  
Украины  
25 марта 1992 г.

Госгортехнадзором  
России  
24 марта 1992 г.

Госгортехнадзором  
Грузии  
15 мая 1992 г.

Госгортехнадзором Таджикистана  
17 апреля 1992 г.

Госгортехнадзором Узбекистана  
24 апреля 1992 г.

Госгортехнадзором Казахстана  
23 апреля 1992 г.

Госгортехнадзором Туркменистана  
25 мая 1992 г.

Департаментом гостехнадзора Мол-  
довы  
29 мая 1992 г.

Госгортехнадзором Кыргызстана  
7 апреля 1992 г.

### **ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ**

г. Киев, "Норматив"  
1992 г.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая редакция "Единых правил безопасности при взрывных работах" является переработанным вариантом Правил, утвержденных бывшим Госгортехнадзором СССР постановлением от 23 декабря 1988 г.

При переработке Правил были учтены происшедшие за истекшие годы изменения в технике и технологии взрывных работ, ассортименте взрывчатых материалов, требованиях по их хранению, использованию, учету и транспортированию, а также в действующем законодательстве и правовом положении предприятий.

Единые правила безопасности при взрывных работах переработаны представителями гостехнадзоров стран СНГ.

С выходом настоящих Единых правил безопасности при взрывных работах утрачивает силу действие одноименных правил, утвержденных Госгортехнадзором СССР в 1967 году.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ принятых сокращений.**

Взрывник — взрывник, мастер-взрывник.

ВВ — взрывчатое вещество.

ВМ — взрывчатые материалы, в общем случае — взрывчатые вещества, средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты.

Госгортехнадзор — центральный орган горнотехнического надзора государства — члена СНГ.

Детонаторы — общее название капсулей-детонаторов, пиротехнических реле, электродетонаторов.

ДШ — детонирующий шнур.

КД — капсуль-детонатор.

Лицо технического надзора — должностное лицо, осуществляющее непосредственное руководство взрывными работами или работами с ВМ (горный мастер, мастер, прораб и т.д.).

Орган госгортехнадзора — управление округа или соответствующее подразделение Госгортехнадзора.

Организация — эксперт по безопасности работ — специализированная организация (предприятие, учреждение), выполняющая функции соответствующей экспертизы, имеющая на это лицензию.

ОШ — огнепроводный шнур.

ПВА — прострелочные и взрывные аппараты.

ПДК — предельно-допустимая концентрация.

Предприятия — объединения, предприятия, организации, учреждения и т.п. самостоятельные юридические лица.

Предприятия — потребители ВВ — предприятия, ведущие взрывные работы или работы с ВМ, в том числе осуществляющие изготовление простейших гранулированных или водосодержащих ВВ для собственных нужд или также для других предприятий.

Работа с ВМ — деятельность, связанная с обращением с ВМ (хранение, демонстрация опытов в учебном процессе и т. п.), за исключением взрывных работ.

Разрешение Госгортехнадзора (б. Журнальное постановление) — документ, определяющий возможность и условия для применения материалов, оборудования, приборов и др., а также порядок безопасного выполнения работ.

СИ — средство инициирования.

ТУ — технические условия.

ЭД — электродетонатор.

Электрическое взрывание — электроогневое взрывание и взрывание с применением электродетонаторов.

#### **РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## 1 Общий порядок использования взрывчатых материалов.

§ 1 Настоящие правила безопасности обязательны для исполнения должностными лицами предприятий, организаций и учреждений (независимо от форм собственности), связанными с изготовлением\*, перевозкой, хранением, использованием и учетом взрывчатых материалов, а также работниками организаций — учредителей таких предприятий (ассоциаций, корпораций и т. п.). Они подлежат выполнению и работниками соответствующих проектных и научно-исследовательских организаций.

Согласно требованиям Правил для рабочих должны быть разработаны соответствующие инструкции по технике безопасности.

§ 2 Предприятия, ведущие взрывные работы или работы с ВМ, а также выполняющие вспомогательные функции взрывного дела (изготовление ВВ, перевозка и хранение взрывчатых материалов, проектирование взрывных работ, проектирование и эксплуатация складов ВМ, пунктов изготовления и подготовки ВВ на предприятиях, ведущих взрывные работы, изготовление, монтаж, наладку и ремонт оборудования, приборов, машин и механизмов, используемых при взрывных работах), должны иметь на эти виды деятельности разрешения (лицензии), полученные в порядке, установленном Госгортехнадзором республики (государства).

Кроме того, предприятия, осуществляющие взрывные работы (работы с ВМ), обязаны иметь соответствующую проектную документацию, склады и иные специальные места хранения взрывчатых материалов, транспорт для перевозки ВМ, а также службы, включающие персонал исполнителей и руководителей взрывных работ.

На таких предприятиях должны быть утвержденные по согласованию с органами Госгортехнадзора Положения о руководстве взрывными работами и мероприятия по совершенствованию взрывного дела, направленные на повышение безопасности, обеспечение сохранности ВМ в конкретных условиях.

§ 3 Получение разрешений на право производства взрывных работ (работ с ВМ), а также на приобретение, перевозку, хранение ВМ, в т. ч. на эксплуатацию соответствующих объектов, и изготовление ВВ должно осуществляться в соответствии с Инструкцией о порядке хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов (приложение 1).

§ 4. Разрешается применять только те взрывчатые материалы (взрывчатые вещества, средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты), средства механизации взрывных работ, оборудование, используемое непосредственно при изготовлении простейших гранулированных и водосодержащих ВВ на предприятиях — потребителях, а также взрывные и контрольно-измерительные приборы, устройства и аппаратуру взрывных работ, упаковку для ВМ, на которые имеются стандарты (технические условия) и, кроме того, разрешения Госгортехнадзора республики (государства).

Перечисленные материалы, оборудование и т. п., не отвечающее требованиям указанных документов, использовать запрещается.

Примечание. По согласованию с разработчиком и организацией — экспертом по безопасности работ допускается вносить отдельные изменения в конструкции средств механизации взрывных работ и оборудование, предназначенное для изготовления, подготовки ВВ, приборы и принадлежности взрывного дела, не приводящие к повышению опасности их эксплуатации, изменению наименования, назначения и условий применения.

§ 5. Допуск к испытаниям и применению материалов, оборудования, приборов и аппаратуры, перечисленных в 4 настоящих Правил, должен проводиться в соответствии с "Инструкцией о порядке допуска к применению новых взрывчатых материалов, машин, устройств и приборов для взрывных работ" (приложение 2).

Список допущенных ВМ должен периодически публиковаться Госгортехнадзором республики (государства).

§ 6. Изготовление взрывчатых веществ на предприятиях — потребителях, подготовку ВВ заводского производства к механизированному заряданию необходимо осуществлять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации стационарных пунктов изготовления простейших гранулированных и водосодержащих взрывчатых веществ, а также подготовки взрывчатых веществ заводского производства на предприятиях, ведущих взрывные работы", или эксплуатационной документацией на иные объекты, предназначенные для изготовления и подготовки ВВ и допущенные к этому в установленном порядке.

§ 7. Все ВМ должны подвергаться испытаниям в целях определения пригодности для хранения и применения при взрывных работах:

при поступлении потребителям от заводов-изготовителей или со складов ВМ других предприятий;

при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах взрывных работ — неполные взрывы, отказы);

в конце гарантийного срока.

Испытания должны проводиться согласно требованиям стандартов, технических условий (инструкций, руководств) на соответствующие ВМ.

Результаты испытаний необходимо оформлять актом и отражать в журнале (приложение 3).

В тех случаях, когда ВМ поступают на предприятие непосредственно с заводов-изготовителей при наличии сертификатов и с базисных складов на расходные (базисные), в т. ч. разных предприятий, в исправной таре (по наружному осмотру), испытания при приемке не обязательны.

Запрещается применение ВМ с истекшим гарантийным сроком без предварительных испытаний.

На угольных и сланцевых шахтах применение нитроэфирсодержащих ВВ с истекшим гарантийным сроком не допускается.

§ 8. Все промышленные ВМ (ВВ, СИ и ПВА) по степени опасности при обращении с ними (хранение, перевозка, доставка на места работ, использование и т. п.) относятся к классу I и разделяются на группы (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Группа совместимости (опасности)	Наименование вещества, изделия	Классификационный шифр в подклассах				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
1	2	3	4	5	6	7
<b>В</b>	Изделия, содержащие иницирующие ВВ	1.1В	1.2В	—	1.4.В	—
<b>С</b>	Метательные ВВ и другие дефларирующие ВВ или изделия,	1.1С	1.2С	1.3С	1.4С	—

	их содержащие					
<b>D</b>	Вторичные детонирующие ВВ; изделия, содержащие детонирующие ВВ без средств инициирования и метательных зарядов	1.1.D	1.2.D	—	1.4.D	1.5.D
<b>F</b>	Изделия, содержащие вторичные детонирующие ВВ, средства инициирования и метательные заряды или без метательного заряда	1.1F	1.2F	1.3F	1.4F	—
<b>G</b>	Пиротехнические вещества и изделия их содержащие	1.1G	1.2G	1.3G	1.4G	—

Примечания.

1 Принадлежность конкретного взрывчатого материала к той или иной группе совместимости и подклассу определяется разработчиком, подтверждается организацией-экспертом по безопасной работе и указывается в стандартах (технических условиях) и инструкциях (руководствах) по применению соответствующих ВМ.

2 Взрывчатые материалы различных групп совместимости должны храниться и перевозиться раздельно.

Допускается совместное хранение:

1) дымных (группа совместимости D) и бездымных (группа совместимости C) порохов в соответствии с требованиями для наиболее чувствительных из них;

2) огнепроводного шнура, средств зажигания его и порохов, сигнальных и пороховых патронов и сигнальных ракет (группа совместимости G) с взрывчатыми материалами групп совместимости B, C и D;

3) детонирующего шнура (группа совместимости D) с капсюлями-детонаторами, электродетонаторами и пиротехническими реле (группа совместимости B).

Совместная перевозка ВМ допускается только при соблюдении условий, предусмотренных п. 49 настоящих Правил.

§ 9. Взрывчатые материалы необходимо хранить в складах, помещениях и других местах в соответствии с "Инструкцией по устройству и эксплуатации складов ВМ" (приложение 4). Склады ВМ должна оборудоваться молниезащитой согласно приложению 11 к настоящим Правилам и охраняться в соответствии с приложением 12.

§ 10. Перевозка взрывчатых материалов должна осуществляться согласно Инструкции по перевозке ВМ (приложение 5).

§ 11 Все промышленные ВВ по условиям применения разделяются на классы (табл. 2).

Условия применения ВМ могут уточняться настоящими Правилами, нормативными документами, согласованными Госгортехнадзором. Они подлежат указанию в эксплуатационной документации.

Таблица 2

Класс ВВ	Группа ВВ	Вид ВВ и условия применения	Цвет отличительной полосы или оболочек патронов (пачек)
1	2	3	4
<b>I</b>	—	Непредохранительные ВВ для взрывания только на земной поверхности	Белый
<b>II</b>	—	Непредохранительные ВВ для взрывания на земной поверхности и в забоях подземных выработок, в которых либо отсутствует выделение горючих газов или взрывчатой угольной (сланцевой) пыли, либо применяется инертзация призабойного пространства, исключающая воспламенение взрывоопасной среды при взрывных работах	Красный
<b>III</b>	—	Предохранительные ВВ для взрывания только по породе в забоях подземных выработок, в которых имеется выделение горючих газов, но отсутствует взрывчатая угольная (сланцевая) пыль	Синий
<b>IV</b>	—	Предохранительные ВВ для взрывания: по углю и (или) породе или горючим сланцам в забоях подземных выработок, опасных по взрыву угольной или сланцевой пыли при отсутствии выделения горючих газов; по углю и (или) породе в забоях подземных выработок, проводимых по угольному пласту, в которых имеется выделение горючих газов, кроме выработок с повышенным выделением горючих газов; для сотрясательного взрывания в забоях подземных выработок угольных шахт	Желтый
<b>V</b>	—	Предохранительные ВВ для взрывания по углю и (или) породе в выработках с повышенным выделением горючих газов, проводимых по угольному пласту, когда исключен контакт боковой поверхности шпурового заряда с газовоздушной смесью, находящейся либо в пересекающихся шпур трещинах	Желтый

Класс ВВ	Группа ВВ	Вид ВВ и условия применения	Цвет отличительной полосы или оболочек патронов (пачек)
1	2	3	4
		массива горных пород, либо в выработке	
<b>VI</b>	—	Предохранительные ВВ для взрывания по углю и (или) породе в выработках с повышенным выделением горючих газов, проводимых в условиях, когда возможен контакт боковой поверхности шпурового заряда с газозвушной смесью, находящейся либо в пересекающихся шпур трещинах горного массива, либо в выработке; в угольных и смешанных забоях восстающих (с углом более 10 град.) выработок, в которых выделяется горючий газ, при длине выработок более 20 м и проведении их без предварительно пробуренных скважин, обеспечивающих проветривание за счет общешахтной депрессии	Желтый
<b>VII</b>	—	Предохранительные ВВ и изделия из предохранительных ВВ VI-VII классов для ведения специальных взрывных работ (для водораспыления и распыления рошкообразных ингибиторов, для взрывного перебивания деревянных стоек при посадке кровли, при ликвидации зависаний горной массы в углеспускных выработках, для дробления негабаритов) в забоях подземных выработок, в которых возможно образование взрывоопасной концентрации горючего газа и угольной пыли	Желтый
Специ-альный (С)	—	Непредохранительные и предохранительные ВВ и изделия из них, предназначенные для специальных взрывных работ, кроме забоев подземных выработок, в которых возможно образование взрывоопасной концентрации горючего газа и угольной (сланцевой) пыли	
	1	Взрывные работы на земной поверхности: импульсная обработка металлов; инициирование скважинных и сосредоточенных зарядов; контурное взрывание для заоткоски уступов; разрушение мерзлых грунтов; взрывное дробление негабаритных кусков горной массы; сейсморазведочные работы в скважинах; создание заградительных полос при локализации лесных пожаров и другие специальные работы	Белый
	2	Взрывные работы в забоях подземных выработок, не опасных по газу и (или) угольной (сланцевой) пыли; взрывание сульфидных руд; дробление негабаритных кусков горной массы; контурное взрывание и другие специальные работы	Красный
	3	Прострелочно-взрывные работы в разведочных, нефтяных, газовых скважинах	Черный
	4	Взрывные работы в серных, нефтяных и других шахтах, опасных по взрыву серной пыли, водорода и паров тяжелых углеводородов	Зеленый

§ 12 ВМ должны упаковываться и маркироваться согласно требованиям стандартов и технических условий.

§ 13 Ящики (коробки) и контейнеры с ВМ, мешки (пакеты) с ВВ должны пломбироваться (прошиваться, проклеиваться) на заводах-изготовителях установленными способами, обеспечивающими возможность визуального обнаружения вскрытия упаковки.

§ 14. При упаковке ВМ на заводах-изготовителях в ящики (мешки, пакеты и др.) должны вкладываться инструкции (руководства) по применению с указанием классификационного шифра назначения, группы совместимости (опасности), основных технических характеристик и условий применения, гарантийных сроков хранения, правил обращения. Допускается включение инструкций по применению ВВ в сопроводительную документацию вместо вложения в упаковку.

§ 15. При обращении с ВМ должны соблюдаться меры осторожности, предусмотренные инструкциями (руководствами) по их применению.

§ 16. Нахождение в местах взрывных работ или работ с ВМ и их хранения лиц, не связанных с обращением с ВВ, СИ и ПВА не должно допускаться.

Запрещается ближе 100 м от места нахождения ВМ применять открытый огонь, курить, иметь при себе огнестрельное оружие, зажигательные, а также курительные принадлежности. Зажигательные принадлежности разрешается иметь только взрывникам, а оружие — лицам охраны.

§ 17. Запрещается выдача со склада ВМ и применение замерзших ВВ, содержащих жидкие нитроэфирные свыше 15%, а также проводить какие-либо действия, не связанные с их оттаиванием.

§ 18. Работа с порохами в помещениях для их хранения должна проводиться в обуви, не имеющей металлических частей на подошве и каблуках. Инструменты и другой металлический инвентарь должны быть изготовлены из материалов, не дающих искр. Из стали могут изготавливаться только отвертки.

§ 19. Порошкообразные ВВ на основе аммиачной селитры в патронах и в мешках перед применением должны разминаться без нарушения целостности оболочки. Запрещается применять ВВ, увлажненные более нормы, установленными стандартами (техническими условиями) и указанных в инструкциях (руководствах) по применению. Слежавшиеся и не поддающиеся размятию руками порошкообразные ВВ, не содержащие гексогена или жидких нитроэфиров, должны измельчаться в соответствии с требованиями настоящих Правил, после чего могут использоваться только в шахтах (рудниках), не опасных по газу или разрабатывающих пласты (рудные тела), не опасные по взрывам пыли\*, а также при работах на земной поверхности.

Содержащие гексоген или жидкие нитроэфиры слежавшиеся порошкообразные ВВ должны использоваться без разминания или измельчения только при взрывных работах на земной поверхности.

В угольных и сланцевых шахтах, опасных по газу или разрабатывающих пласты, опасные по взрывам пыли\*\*, при зарядании запрещается разрезать оболочку патронов.

Область применения ВВ, прошедших сушку или измельчение, должна определяться в инструкциях (руководствах) по их применению.

§ 20. При производстве взрывных работ (работ с ВМ) должны осуществляться мероприятия по предупреждению отравлений людей ядовитыми продуктами взрыва и пылью ВВ, а также комплекс мер, исключающих возможность взрыва пыли ВВ. Эти меры должны утверждаться руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.).

§ 21 Взрывные работы должны выполняться взрывниками под руководством лица технического надзора по письменным нарядам с ознакомлением под роспись и соответствующим наряд-путевкам и проводиться только в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности работ. Без письменных нарядов допускается выполнение взрывных работ по ликвидации аварийных ситуаций или по их предупреждению.

§ 22 При одновременной работе нескольких взрывников в пределах одной опасной зоны один из них должен быть назначен старшим. Свои распоряжения он подает голосом или заранее обусловленными и известными взрывникам сигналами.

§ 23 Взрывник во время работы обязан иметь выданные предприятием (организацией) соответствующую спецодежду, часы, необходимые приборы и принадлежности взрывных работ. При взрывании несколькими взрывниками часы могут быть только у старшего взрывника.

§ 24. Одежда лиц, непосредственно обращающихся с электродетонаторами, не должна накапливать заряды статического электричества.

§ 25. Освободившаяся тара из-под ВВ должна быть осмотрена и тщательно очищена независимо от назначения.

§ 26. Утраты взрывчатых материалов (хищения, разбрасывания, потери) подлежат техническому расследованию в установленном порядке.

2 Персонал для взрывных работ

§ 27. Руководство взрывными работами на предприятии должно возлагаться на его руководителя, при подрядном способе ведения работ — на руководителя подрядного предприятия или назначенного им руководителя производственного подразделения этого предприятия и на предприятиях негорного профиля — на лицо технического надзора, назначенное руководителем предприятия.

§ 28. К руководству взрывными работами (работами с ВМ) допускаются лица, имеющие законченное среднее или высшее горнотехническое образование, либо окончившие специальные учебные заведения, или курсы, дающие соответствующее право. При назначении этих лиц руководителями взрывных работ они должны сдать экзамен органам Госгортехнадзора.

На должность руководителя (заместителя, помощника руководителя) специализированного подразделения по взрывным работам (участка взрывных работ) на шахтах и подземных рудниках могут назначаться горные инженеры со стажем работы в подземных условиях не менее одного года и горные техники со стажем подземной работы на угольных и сланцевых шахтах не менее 3-х лет (на рудниках — не менее 2-х лет).

§ 29. Инженерно-технические работники, осуществляющие руководство взрывными работами на предприятиях и в организациях, а также другие лица технического надзора, связанные с хранением, перевозкой взрывчатых материалов, изготовлением и использованием ВМ в научно-исследовательских, экспериментальных и учебных целях, обязаны при назначении (утверждении) на должность и далее не реже одного раза в 3 года проходить в установленном порядке аттестацию на знание настоящих Правил, инструкций и норм по безопасности взрывного дела по вопросам, входящим в их обязанности.

§ 30. К ведению взрывных работ и работ, связанных с изготовлением и подготовкой ВВ, хранением и перевозкой ВМ на предприятиях, должны допускаться только лица, назначенные соответствующими приказами.

§ 31 Взрывные работы должны выполняться взрывниками (мастерами-взрывниками) мужского пола, имеющими "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)".

В шахтах (рудниках), опасных по газу или разрабатывающих пласты (рудные тела), опасные по взрывам пыли, производство взрывных работ разрешается только мастерам-взрывникам.

К взрыванию горячих массивов могут допускаться взрывники, имеющие стаж взрывных работ не менее двух лет.

§ 32 В помощь взрывнику могут назначаться помощники. Они должны быть проинструктированы и под непосредственным руководством и контролем взрывника могут выполнять работы, не связанные с обращением со средствами инициирования и патронами-боевиками.

§ 33 К обучению по профессии взрывника и мастера-взрывника\* допускаются лица, отвечающие установленным требованиям, имеющие среднее образование и следующие возраст и стаж работы:

— в угольных шахтах, опасных по газу или разрабатывающих пласты, опасные по взрыву пыли, — не моложе 22 лет и стаж на подземных работах не менее двух лет;

— на всех других взрывных работах — не моложе 20 лет и стаж работы не менее одного года по специальности, соответствующей характеру работы предприятия.

Обучение необходимо проводить с отрывом от производства по типовым программам на специальных курсах при институтах, техникумах горного профиля или в учебно-курсовых комбинатах предприятий, ведущих взрывные работы и имеющих соответствующие разрешения (лицензии) органов Госгортехнадзора.

§ 34. Квалификация "взрывник" ("мастер-взрывник") может присваиваться лицам, прошедшим обучение по соответствующей программе, сдавшим экзамены и получившим "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)" — приложение 6 к настоящим Правилам.

Экзамены для присвоения квалификации взрывника должна принимать комиссия под руководством представителя органа Госгортехнадзора, назначенная руководителем предприятия\*\*.

Взрывник допускается к самостоятельному производству взрывных работ только после работы стажером в течение месяца под руководством опытного взрывника.

Разрешается присваивать квалификацию взрывника и выдавать "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)" без обучения лицам, имеющим право руководства соответствующими взрывными работами, сдавшим экзамены квалификационной комиссии. К самостоятельному производству взрывных работ такие лица допускаются также после стажировки в указанном выше порядке.

§ 35. Не реже одного раза в два года знания взрывников должны проверяться квалификационными комиссиями. Предварительно взрывники должны проходить подготовку по программе, утвержденной руководителем предприятия.

Внеочередная проверка знаний взрывника может проводиться по распоряжению руководителя шахты (рудника, карьера и т.п.), если установлено, что он нарушил требования по хранению, использованию, перевозке или учету ВМ.

Взрывники, не сдавшие экзаменов, лишаются права производства взрывных работ и могут быть допущены к повторной проверке квалификационной комиссией только после переподготовки, о чем должно быть издано распоряжение указанного руководителя взрывных работ.

§ 36. При переводе взрывников на новый вид взрывных работ они должны пройти переподготовку по соответствующей программе, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с органом Госгортехнадзора и сдать экзамены квалификационной комиссии. Взрывник перед допуском к самостоятельному производству нового вида взрывных работ, обязан пройти десятидневную стажировку.

При переходе взрывников на угольные (сланцевые) шахты, опасные по газу или пыли, они должны пройти дополнительную подготовку по программе, согласованной с Госгортехнадзором республики (государства), сдать экзамены квалификационной комиссии и пройти пятнадцатидневную стажировку; при переходе на шахты, сверхкатегорные или опасные по внезапным выбросам угля, породы и газа — стажировка должна продолжаться двадцать дней.

§ 37. Взрывники после перерыва в работе по своей квалификации свыше одного года могут допускаться к самостоятельному выполнению взрывных работ только после сдачи экзамена квалификационной комиссии и десятидневного стажирования.

§ 38. Все лица, занятые на взрывных работах и работах с ВМ, должны быть ознакомлены со свойствами и особенностями вновь поступивших ВМ, аппаратуры и оборудования.

Рабочим, занятым на подготовке и выполнении взрывов (работ с ВМ) должны быть выданы под расписку инструкции по охране труда, предусматривающие меры безопасности при обращении с ВМ.

§ 39. Заведующими складами ВМ и механизированных пунктов подготовки ВВ должны назначаться лица, имеющие право руководства взрывными работами или окончившие ВУЗы (техникумы) по специальностям технологии ВВ. На эту должность также можно назначать взрывников, прошедших обучение по типовой программе подготовки заведующих складами ВМ, сдавших экзамены квалификационной комиссии и получивших соответствующее удостоверение (приложение 7).

Хранение, учет, а также выдачу ВМ из зарядных мастерских геофизических предприятий разрешается поручать взрывникам, имеющим стаж работы не менее года.

Заведование кратковременными расходными складами ВМ при геофизических работах допускается осуществлять лицам, имеющим "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)" и стаж работы взрывником в соответствующих условиях не менее одного года.

На передвижных складах ВМ обязанности заведующего складом могут быть возложены на лицо охраны, водителя автомобиля, других лиц, имеющих образование не ниже 8 классов, прошедших соответствующую подготовку и сдавших экзамены квалификационной комиссии по типовой программе для заведующих передвижными складами ВМ.

Заведующие складами ВМ и зарядными мастерскими не имеют права выполнять взрывные работы; взрывникам, проводящим взрывные работы, запрещается выполнять обязанности заведующих складами ВМ, зарядных мастерских.

§ 40. Раздатчиками ВМ на складах разрешается назначать лиц, имеющих образование не ниже 8 классов, прошедших подготовку по типовой программе для заведующих складами ВМ, сдавших экзамены квалификационной комиссии и получивших удостоверение (приложение 7). Они допускаются к самостоятельной работе после десятидневной стажировки. Раздатчиками можно назначать взрывников, прошедших пятидневную стажировку.

§ 41. Лаборантами складов ВМ могут назначаться лица, прошедшие подготовку по соответствующей программе, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие удостоверение (приложение 7).

§ 42 К подготовке ВВ на механизированных пунктах допускаются лица, прошедшие обучение по соответствующей программе, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие удостоверение. К самостоятельной работе такие лица могут допускаться после десятидневной стажировки.

§ 43 В организациях, использующих взрывчатые материалы в научно-исследовательских, экспериментальных и учебных целях, к работам с ВМ могут быть допущены научные сотрудники, преподаватели и лаборанты, имеющие "Единую книжку взрывника (мастера-взрывника)" и прошедшие десятидневную стажировку под руководством опытного специалиста.

§ 44. Типовые программы подготовки взрывников и заведующих складами ВМ разрабатываются и утверждаются министерствами (ведомствами, ассоциациями, концернами и т. п.) по согласованию с Госгортехнадзором республики (государства). Для рабочих других профессий, связанных с обращением с ВМ, программы подготовки утверждаются предприятиями по согласованию с органами Госгортехнадзора.

3 Перевозка ВМ и доставка их к местам работ.

§ 45. Перевозка ВМ транспортными средствами предприятий, ведущих взрывные работы (работы с ВМ), а также приемка ВМ предприятиями — потребителями должна осуществляться согласно инструкциям, разработанным в соответствии с требованиями правил (инструкций) перевозок взрывчатых материалов железнодорожным, морским, речным и воздушным, автомобильным видами транспорта, настоящих Правил (приложение 5) и с учетом местных условий. Такие инструкции должны быть утверждены руководителями предприятий\*.

§ 46. Доставка ВМ должна проводиться по установленным руководителем предприятия (руководителем взрывных работ) маршрутам под наблюдением взрывников или сопровождающих лиц. При этом доставка ВВ может осуществляться проинструктированными рабочими. Порядок получения ВВ от взрывника и отчета об их доставке определяется руководителем предприятия.

§ 47. Взрывчатые вещества и средства инициирования необходимо доставлять отдельно в сумках, кассетах, заводской упаковке и т. п.

Средства инициирования и боевики могут переноситься только взрывниками.

Боевики с детонаторами должны переноситься в сумках с жесткими ячейками (кассетах, ящиках), покрытых изнутри мягким материалом.

§ 48. При совместной доставке СИ и ВВ взрывник может переносить не более 12 кг. Масса боевиков, переносимых взрывником, не должна превышать 10 кг.

При переноске в сумках ВВ без СИ норма может быть увеличена до 24 кг.

При переноске ВВ в заводской упаковке их количество должно находиться в пределах действующих норм переноски тяжестей.

§ 49. При доставке ВМ со складов непосредственно к местам работ по разрешению руководителя предприятия (шахты, рудника и т. п.), ведущего взрывные работы, совместная перевозка ВВ, СИ и ПВА допускается только при соблюдении следующих условий:

загрузки транспортного средства не более 2/3 его грузоподъемности;

размещения СИ в передней части транспортного средства в специальных, плотно закрывающихся ящиках с мягкими прокладками со всех сторон;

разделения ВВ и ящиков с СИ способами, исключающими соприкосновение упаковок с ВВ со специальными ящиками для СИ;

размещения порохов и перфораторных зарядов в заводской упаковке или в специальных ящиках и не ближе 0,5 м от других ВМ;

закрепления ящиков и других мест с ВМ, исключающего удары и трение их друг о друга.

Совместная перевозка ВМ, за исключением групп совместимости В и F, на специализированных автомобилях разрешается при их загрузке до полной грузоподъемности.

Автомобили, используемые для перевозки ВМ, должны отвечать требованиям "Правил перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом".

§ 50. Доставка к местам работы взрывников и подносчиков вместе с выданными им ВМ допускается только в автомобилях, предназначенных для этой цели.

§ 51 Доставка ВМ в подземных условиях разрешается всеми видами и средствами шахтного транспорта, специально оборудованными для этих целей и отвечающими требованиям безопасной перевозки ВМ.

§ 52 Запрещается доставка ВМ по стволу шахты во время спуска и подъема людей. При погрузке, разгрузке, перемещении ВМ по стволу шахты в околоствольном дворе и надшахтном здании около ствола допускается присутствие только взрывника, раздатчика, нагружающих и разгружающих ВМ рабочих, рукоятчика, ствольного и лица надзора, ответственного за доставку ВМ.

§ 53 Спуск — подъем ВМ по стволу шахты может проводиться только после того, как диспетчер (дежурный по шахте) известит об этом лицо технического надзора, ответственного за подъем.

Ящики и мешки с ВМ должны занимать не более двух третей высоты этажа клетки, но не выше высоты дверей клетки.

При спуске в вагонетках ящики и мешки с ВМ не должны выступать выше бортов вагонеток, а сами вагонетки необходимо прочно закреплять в клетке.

Средства инициирования следует спускать (поднимать) отдельно от ВВ.

§ 54. При спуске — подъеме взрывников с ВМ и подносчиков с ВВ по наклонным выработкам в людских вагонетках на каждом сиденье должно находиться не более одного взрывника или подносчика.

§ 55. Разрешается одновременно спускаться или подниматься в одной клетке нескольким взрывникам с сумками с ВМ и подносчикам с сумками с ВВ, из расчета одного квадратного метра пола клетки на одного человека на этаже. При этом каждому из указанных лиц разрешается иметь при себе не более того количества ВВ, которое указано в п. 48 настоящих Правил.

§ 56. Спуск и подъем взрывников с ВМ и подносчиков с ВВ должны проводиться вне очереди.

§ 57. Доставка ВМ по подземным выработкам должна осуществляться со скоростью не более 5 м/с. Машинист обязан трогать с места и останавливать подъемную машину, лебедку, электровоз и т. п. плавно, без толчков.

§ 58. Доставка ВМ в подземных выработках должна проводиться при соблюдении следующих условий:

а) погрузочно-разгрузочные работы с ВМ разрешается проводить только в установленных местах;

б) при перевозке ВВ и СИ в одном железнодорожном составе, они должны находиться в различных вагонетках, разделенных таким количеством порожних вагонеток, при котором расстояние между вагонетками с ВВ и СИ, а также между этими вагонетками и электровозом было бы не менее 3 м. В составе, перевозящем ВМ, не должно быть вагонеток, нагруженных другими грузами;

в) детонаторы должны перевозиться в транспортных средствах, футерованных изнутри деревом и закрытых сплошной крышкой из несгораемых материалов. Ящики, а также сумки и пакеты с этими СИ должны быть переложены мягким материалом и размещены по высоте в один ряд. Прочие ВМ разрешается перевозить в обычных транспортных средствах, загружая их до бортов;

г) перевозка ВВ контактными электровозами должна проводиться в вагонетках, закрытых сплошной крышкой из несгораемых материалов. Гранулированные ВВ допускается укрывать несгораемой тканью;

- д) транспортные средства (составы) с ВМ спереди и сзади должны иметь специальные световые опознавательные знаки, со значением которых необходимо ознакомить всех работающих в шахте (руднике и т. п.);
- е) при перевозке ВМ по горным выработкам водители встречного транспорта и люди, проходящие по этим выработкам, обязаны остановиться и пропустить транспортное средство с ВМ;
- ж) водители транспортных средств и все лица, связанные с доставкой ВМ, должны быть проинструктированы о правилах их перевозки;
- з) при доставке ВМ рельсовым транспортом, кроме машиниста электровоза, взрывника или раздатчика, а также рабочих, связанных с перевозкой ВМ, в поезде никого не должно быть; сопровождающие лица должны размещаться в людской вагонетке в конце поезда. Допускается пешее сопровождение поезда при движении его со скоростью, не превышающей скорости передвижения сопровождающих лиц;
- и) доставка ВМ в специально оборудованных вагонетках, контейнерах, других емкостях, запертых на замок и опломбированных на складе ВМ, допускается без сопровождения лиц;
- к) доставка ВМ транспортными средствами с дизельным двигателем, в части требований к их техническому состоянию, должна осуществляться в соответствии с Правилами перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом. Допускается доставка ВВ (кроме содержащих гексоген и нитроэфир) в ковшах погрузочных машин от участковых пунктов хранения к местам взрывных работ при осуществлении дополнительных мер безопасности, согласованных с органом Госгортехнадзора;
- л) лица, непосредственно участвующие в перевозке ВМ, должны обеспечиваться изолирующими самоспасателями.

§ 59. Спуск — подъем ВМ при проведении шурфов, оборудованных ручными воротками и лебедками, необходимо выполнять с соблюдением следующих условий:

- а) в забое не должны находиться лица, не связанные со взрывными работами;
- б) спуск — подъем ВМ осуществлять не менее чем двум лицам;
- в) вороток или лебедку оборудовать храповыми устройствами или автоматически действующими тормозами, а при цепной крюк — предохранительным замком;
- г) спуск — подъем ВВ проводить отдельно от СИ.

§ 60. Спуск — подъем ВМ с применением лебедок по восстающим выработкам (печам) должен осуществляться в соответствии с организацией работ и паспортом на установку лебедки, утвержденным руководителем шахты (рудника).

#### 4. Хранение взрывчатых материалов на местах работ

§ 61 ВМ, доставленные к местам работ, должны находиться в сумках, пакетах или в заводской упаковке. При этом во всех случаях ВВ и СИ при хранении необходимо размещать отдельно.

§ 62 Взрывчатые материалы на местах работ, а также заряженные шпуры, скважины и т. п. запрещается оставлять без надзора или охраны. Порядок надзора (охраны) должен устанавливаться руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.).

Допускается хранение ВМ в подземных выработках без надзора или охраны при условии размещения их в специальных местах хранения — участковых пунктах, металлических ящиках или контейнерах (сейфах), закрытых на замки.

При производстве взрывных работ в населенных пунктах или внутри зданий (сооружений) ВМ должны находиться в изолированном помещении под охраной.

§ 63 ВМ разрешается хранить до заряжания на местах работ в размере суточной потребности вне опасной зоны и сменной потребности в пределах опасной зоны, за исключением массовых взрывов, когда в опасной зоне может находиться под охраной подлежащее заряданию количество ВВ, но без СИ и боевиков.

§ 64. Хранить ВВ в зарядных машинах (кроме лабораторий перфораторных станций) более суток запрещается.

§ 65. У стволов шахт, устьев штолен и тоннелей при их проходке разрешается хранить ВМ в размере сменной потребности в будках или под навесами на расстоянии не ближе 50 м от ствола шахты или устья штольни (тоннеля), а также от зданий и сооружений на поверхности.

#### 5. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов

§ 66. Безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ (работ с ВМ) должны устанавливаться проектом или паспортом и быть такими, чтобы исключить несчастные случаи (пп. 69, 70, 168, 226, 344, 363, приложение 4, 8). За безопасное расстояние необходимо принимать наибольшее из рассчитанных по различным поражающим факторам.

§ 67. Для защиты зданий и сооружений от сейсмического воздействия при взрывных работах и работах с ВМ, масса зарядов ВВ должна быть такой, при взрывании которой исключаются повреждения, нарушающие нормальное их функционирование (приложение 8).

§ 68. При размещении наземной поверхности нескольких объектов с ВМ — хранилищ, открытых площадок, пунктов изготовления, подготовки ВВ и т. п., — между ними должны соблюдаться расстояния, исключающие возможность передачи детонации при взрыве ВМ на одном из объектов. Безопасные расстояния должны рассчитываться согласно приложению 8.

§ 69. Для защиты людей, зданий, сооружений от поражающего и разрушительного действия воздушной волны между местами возможного взрыва (хранения ВМ), нахождения людей и размещения охраняемых объектов должны вводиться и соблюдаться также устанавливаемые в соответствии с приложением 8 расстояния, обеспечивающие безопасность, т. н. опасная зона. При этом безопасные расстояния необходимо определять в отношении мест взрывов складов ВМ, площадок для хранения ВВ и СИ, мест отстоя, погрузки и разгрузки транспортных средств с ВМ и т. п. объектов.

§ 70. Безопасные расстояния для людей при взрывных работах на открытой местности следует принимать не менее величин, указанных в табл. 3

Таблица 3

Виды и методы взрывных работ	Минимально допустимые величины радиусов опасных зон, м
------------------------------	--



Виды и методы взрывных работ	Минимально допустимые величины радиусов опасных зон, м
I. Взрывание на открытых работах:	
1) метод наружных зарядов	300
в т.ч. кумулятивных	по проекту
2) метод шпуровых зарядов	200 <sup>x1</sup>
3) метод котловых шпуров	200 <sup>x1</sup>
4) метод малокамерных зарядов (рукавов)	200 <sup>x1</sup>
5) метод скважинных зарядов	не менее 200 <sup>x2</sup>
6) метод котловых скважин	не менее 300
7) метод камерных зарядов	не менее 300
II. Дробление валунов зарядами в подкопах	400
III. Корчевка пней	200
IV. Прокладка защитных полос в грунте при борьбе с лесными пожарами	50
V. Взрывание при посадке насыпей на болотах	100
VI. Дноуглубительные работы:	
1) без ледяного покрова на поверхности водного бассейна:	
а) при взрывании нескальных грунтов	100
б) при взрывании скальных грунтов:	
шпуровыми зарядами	50
накладными зарядами до 100 кг	200
накладными зарядами более 100 кг	300
2) при ледяном покрове вне зависимости от свойств взрывааемых грунтов	200
VII. Ледоходные работы:	
1) при взрывании ледяного покрова толщиной до 1 м	100
2) при взрывании льда толщиной 1-2 м	200
3) при взрывании заторов	200
4) при взрывных работах по шуге	50
5) при взрывании льда толщиной более 2 м и заторов зарядами более 300 кг	300
VIII. Работы по металлу:	
1) на открытых полигонах	по проекту
2) при взрывании в бронелях	30
3) при взрывании на территории заводских площадок	по проекту <sup>x3</sup>
4) при взрывании в горячих массивах	30
5) при штамповке изделий	25
IX. Валка зданий и сооружений	100
X. Дробление фундаментов	200
XI. Простреливание шпуров для образования котловых зарядов	50
XII. Простреливание скважин для образования котловых зарядов	100
XIII. При торпедировании и перфорации нефтяных, газовых и артезианских скважин	50 <sup>x2</sup>
XIV. При взрывах для сейсмической разведки:	
1) в шурфах и на земной поверхности	100
2) в скважинах	30
XV. Взрывные работы на стройплощадке	по проекту <sup>x3</sup>

по проекту<sup>x3</sup>

<sup>x1</sup> При взрывании на косогорах в направлении вниз по склону величина радиуса опасной зоны должна приниматься не менее 300 м.

<sup>x2</sup> Радиус опасной зоны указан для случая взрывания зарядов с забойкой.

<sup>x3</sup> В проект должен включаться раздел, излагающий особые меры по обеспечению безопасности людей.

<sup>x4</sup> Радиус опасной зоны при торпедировании и перфорации может быть уменьшен до 10 м после спуска аппарата в скважину на глубину более 50 м. Для морских буровых установок радиус опасной зоны определяются в проекте.

6. Порядок приема, отпуска и учета взрывчатых материалов

§ 71 Прием, отпуск и учет ВМ должны проводиться в соответствии с "Инструкцией о порядке хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов" (приложение 1).

7. Сушка, измельчение, просеивание, наполнение оболочек взрывчатыми веществами и оттаивание ВВ

§ 72 Сушка, измельчение, просеивание, наполнение оболочек взрывчатыми веществами и оттаивание ВВ должны проводиться в сооруженных по проектам,

предназначенных для этих целей помещениях, зданиях подготовки ВМ или на открытых площадках с навесом, расположенных на территории склада ВМ или вне его. При этом единовременная суммарная загрузка здания подготовки ВМ при выполнении указанных операций с ВВ не должна превышать 3 т.

§ 73 Сушка, измельчение, просеивание ВВ и наполнение оболочек на открытом воздухе могут выполняться только в сухую погоду.

§ 74. Сушка патронов ВВ на основе аммиачной селитры, имеющих влажность до 1,5%, может проводиться в заводской оболочке. При влажности таких ВВ более 1,5% их сушка должна проводиться россыпью. Температура воздуха в помещениях для сушки ВВ должна быть не выше 50 град.С. Сушку дымного пороха необходимо проводить при температуре не выше 40 град.С.

При сушке взрывчатых веществ столы и полки, на которых они раскладываются в помещении, должны отстоять от греющих поверхностей (печей, труб, радиаторов) не менее чем на 1 м.

§ 75. Для сушки промышленных взрывчатых веществ разрешается использовать воздушные сушилки (шкафы, камеры) с температурой теплоносителей (воздуха) не выше 60 град.С для ВВ, сенсibilизированных тротилом, а для ВВ, сенсibilизированных нитроэфирами, — с температурой не выше 30 град.С. При этом калорифер с воздуходувкой должны размещаться в изолированном помещении или пристройке.

§ 76. Запрещается измельчать ВВ, содержащие гексоген и нитроэфиды.

§ 77. Оттаивание ВВ необходимо проводить в заводской упаковке на поверхностных складах в отапливаемых помещениях при температуре воздуха не выше 30 град.С или в подземных складах ВМ. Для контроля за оттаиванием следует вести запись времени поступления и выдачи каждой партии.

8. Уничтожение взрывчатых материалов

§ 78. Уничтожение взрывчатых материалов, не отвечающих требованиям стандартов и ТУ, должно проводиться по письменному распоряжению руководителя предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.).

О каждом таком уничтожении ВМ взрыванием, сжиганием или растворением в воде согласно требованиям стандартов и ТУ, необходимо составлять акт с указанием количества и наименования уничтоженных взрывчатых материалов, причин и способа уничтожения. Акт составляется в двух экземплярах, которые предназначаются складу ВМ и бухгалтерии предприятия,

§ 79. Место для уничтожения ВМ должно оборудоваться по проекту.

§ 80. Уничтожение ВМ должно выполняться взрывниками под руководством заведующего складом ВМ или лица технического надзора, назначенного руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т.п.).

§ 81 Уничтожение взрыванием необходимо проводить при помощи доброкачественных ВМ. При этом патронированные ВВ подлежат уничтожению пачками, а детонаторы, ДШ и пиротехнические реле — в любой упаковке, зарытыми в землю или другими способами, исключающими разброс невзорвавшихся изделий.

§ 82 Уничтожению сжиганием подлежат ВМ, не поддающиеся взрыванию.

Запрещается уничтожение сжиганием детонаторов и изделий с ними.

Безопасные расстояния при сжигании ВМ должны рассчитываться как при взрывании соответствующего количества ВВ.

§ 83 Сжигание ВМ разрешается проводить только в сухую погоду в количествах, установленных руководством (инструкцией) по применению.

§ 84. Взрывчатые вещества, ОШ и ДШ необходимо сжигать отдельно, причем на костре разрешается сжигать за один прием не более 10 кг. При уничтожении сжиганием порохов они должны рассыпаться дорожками шириной не более 30 см при толщине слоя до 10 см и расстоянии между ними не менее 5 м. Одновременно разрешается поджигать не более трех дорожек с порохами.

Патроны ВВ при сжигании необходимо раскладывать в один слой так, чтобы они не соприкасались.

§ 85. Запрещается сжигать ВМ в их таре. Перед сжиганием ВВ необходимо убедиться в отсутствии в них СИ. Непригодные к дальнейшему использованию ящики, коробки, бумага, мешки и т. п., в т. ч. со следами экзудата после осмотра и очистки от ВВ и СИ должны сжигаться отдельно от них.

§ 86. Для поджигания костра с ВМ необходимо с подветренной стороны прокладывать ОШ или дорожку из легковоспламеняющегося материала длиной не менее 5 м. После поджигания взрывник должен немедленно удалиться в укрытие или за пределы опасной зоны. Поджигание может проводиться только после окончания всех подготовительных работ и вывода людей в безопасное место.

§ 87. Костер должен быть настолько большим, чтобы в него не приходилось подкладывать горючий материал во время сжигания ВМ. Запрещается осмотр места сжигания до полного прекращения горения костра с ВМ.

§ 88. Растворением в воде разрешается уничтожать только неводоустойчивые ВВ на основе аммиачной селитры и дымный порох. Растворение допускается проходить в бочках и иных сосудах. Нерастворимый осадок должен собираться и уничтожаться сжиганием.

§ 89. По окончании уничтожения ВМ персонал, выполнявший соответствующие операции, в т. ч. руководитель работ, обязан убедиться в полном уничтожении изделий с ВВ.

9. Способы взрывания

9.1 Взрывания с применением электродетонаторов.

§ 90. Электродетонаторы перед выдачей их в работу должны быть проверены в помещении склада ВМ или на открытом воздухе под навесом в соответствии с инструкциями (правилами) по применению.

При проверке электродетонатор должен помещаться в футерованную металлическую трубку, за щит или специальное устройство, исключающее поражение людей в случае взрыва. Провода электродетонаторов после проверки их сопротивления должны быть замкнуты накоротко и в таком положении находиться все время до момента присоединения к взрывной сети. При выполнении этой операции на рабочем месте проверяющего допускается иметь не более 100 электродетонаторов.

§ 91 Электровзрывные сети должны иметь исправную изоляцию, надежные электрические соединения.

Концы проводов и жил кабелей должны быть тщательно зачищены, плотно сращены и соединения (сростки) изолированы при помощи специальных зажимов или других средств.

В шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, провода электродетонаторов и электровзрывной сети должны соединяться только с применением контактных зажимов.

§ 92 Электровзрывная сеть должна быть двухпроводной. Использование воды, земли, труб, рельсов, канатов и т. п. в качестве одного из проводников запрещается. До начала заряжания взрывник обязан осмотреть взрывную магистраль, убедиться в ее исправности.

§ 93 В шахтах (рудниках) опасных по газу или пыли, должны применяться электродетонаторы только с медными проводами. Это требование распространяется также на соединительные и магистральные провода (кабели) взрывной сети.

§ 94. Запрещается монтировать электровзрывную сеть в направлении от источника тока или включающего ток устройства к заряду.

§ 95. После монтажа электровзрывной сети необходимо проверить ее проводимость.

§ 96. Постоянная взрывная магистраль должна отставать от места взрыва не менее чем на 100 м.

§ 97. Перед взрыванием скважинных и камерных зарядов общее сопротивление всей электровзрывной сети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительными приборами. При расхождении измеренного и расчетного сопротивлений сети более чем на 10% необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления электровзрывной сети. При невозможности измерить сопротивление электровзрывной сети допускается по разрешению лица технического надзора, руководящего проведением взрыва, ограничиться проверкой ее проводимости.

§ 98. Включение тока для взрывания должно проводиться из безопасного места. Взрывной прибор должен иметь специальные клеммы для подсоединения магистральных проводов электровзрывной сети. Подсоединение магистральных проводов к взрывному прибору (машинке) следует проводить в месте укрытия взрывника. При проведении массовых взрывов включение тока может осуществляться только по команде руководителя массового взрыва.

§ 99. Концы проводов смонтированной части электровзрывной сети должны быть замкнуты накоротко на все время, предшествующее подсоединению их к проводам следующей части электровзрывной сети. Запрещается присоединение проводов уже смонтированной части электровзрывной сети к следующим проводам, пока противоположные концы последних не замкнуты накоротко.

Концы магистральных проводов электровзрывной сети также должны быть замкнуты в течение всего времени до присоединения их к клеммам прибора или устройства, включающего ток для взрывания.

При дублировании электродетонаторов во избежание перепутывания проводов основных и дублирующих электродетонаторов провода каждого из них должны быть свиты, а по окончании заряжания смотаны в отдельные бунтики. При производстве массовых взрывов провода основной и дублирующих электровзрывных сетей должны быть замаркированы.

§ 100. Со всех электроустановок, кабелей, контактных и воздушных проводов и других источников электроэнергии (в т. ч. источников опасных электромагнитных излучений), действующих в зоне монтажа электровзрывной сети, напряжение должно быть снято с момента монтажа сети.

В подземных условиях в зону монтажа электровзрывной сети необходимо включать выработки, в которых монтируется такая сеть.

На земной поверхности в зону монтажа электровзрывной сети должна включаться поверхность, ограниченная контуром, на 50 м превышающим контур электровзрывной сети, независимо от высоты подвески проводников электрического тока, а при прострелочно-взрывных работах в скважинах — соответственно на 10 м.

В необходимых случаях должны осуществляться утвержденные руководителем предприятия (шахты, рудника и т. п.) дополнительные меры защиты от блуждающих токов (применение защищенных электродетонаторов, исключение повторного использования соединительных проводов, обязательное применение специальных зажимов для изоляции скруток проводов и др.).

При монтаже электровзрывной сети в подземных выработках допускается не отключать находящиеся в пределах зоны монтажа осветительные электрические сети не более 42 В, вентиляторы местного проветривания и аппаратуру в исполнении РО.

§ 101 Взрывные машинки, приборы и взрывные стационарные устройства должны содержаться в условиях, исключающих доступ к ним посторонних лиц.

§ 102 Запрещается проводить электрическое взрывание непосредственно от силовой или осветительной сети без предназначенных для этого устройств.

§ 103 При взрывании с применением электродетонаторов выход взрывника из укрытия после взрыва разрешается не ранее, чем через 5 мин. и только после отсоединения электровзрывной сети от источника тока и замыкания ее накоротко.

§ 104. Если при включении тока взрыва не произошло, взрывник обязан отсоединить от прибора (источника тока) электровзрывную сеть, концы ее замкнуть накоротко, взять с собой ключ от прибора (ящика, в котором находится взрывное устройство) и только после этого выяснить причину отказа. Выходить из укрытия в таком случае можно не ранее, чем через 10 мин., независимо от типа применяемых электродетонаторов.

§ 105. Взрывные приборы (машинки) перед выдачей взрывникам должны проверяться согласно инструкциям по эксплуатации на соответствие установленным техническим характеристикам, в т. ч. на развиваемый ток, импульс тока и, на шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, на длительность импульса напряжения.

§ 106. Взрывные приборы стационарных взрывных пунктов на угольных, сланцевых шахтах и объектах геологоразведки, опасных по газу или пыли, должны проверяться в местах их установки не реже одного раза в 15 дней.

## 9.2 Электроогневое и огневое взрывание

§ 107. Электроогневое взрывание должно проводиться с учетом соответствующих требований подраздела 9.1 настоящих Правил.

§ 108. Огневой способ инициирования зарядов разрешается применять только в тех случаях, когда он не может быть заменен электроогневым или электрическим.

§ 109. Зажигательные и контрольные трубки необходимо поджигать тлеющим фитилем, отрезком огнепроводного шнура или специальными приспособлениями. Спичкой разрешается зажигать трубку только при взрывании одиночного заряда.

§ 110. При огневом взрывании длины ОШ в зажигательных трубках должны быть рассчитаны так, чтобы обеспечивался отход взрывника от зарядов на безопасное расстояние или в укрытие.

Длина каждой зажигательной трубки должна составлять не менее 1 м; конец ОШ должен выступать из шнура не менее, чем на 25 см.

§ 111 При поджигании пяти и более трубок наземной поверхности для контроля времени, затрачиваемого на зажигание, должна применяться контрольная трубка, изготовленная из капсуля-детонатора с бумажной гильзой. Контрольную трубку необходимо поджигать первой; она должна иметь длину ОШ не менее чем на 60 см короче по сравнению со шнуром самой короткой из применяемых зажигательных трубок, но не менее 40 см.

В подземных условиях для той же цели должен применяться контрольный отрезок ОШ. Он используется для поджигания зажигательных трубок. После окончания поджигания зажигательных трубок или после взрыва КД контрольной трубки (сгорания контрольного отрезка шнура), а также при затухании контрольного отрезка все взрывники обязаны немедленно удалиться на безопасное расстояние или в укрытие.

§ 112 Контрольная трубка при взрывании на земной поверхности должна размещаться не ближе 5 м от зажигательной трубки, поджигаемой первой, и не на пути отхода взрывников.

§ 113 В зарядах из пороха огнепроводный шнур зажигательной трубки не должен соприкоснуться с ВВ заряда.

§ 114. Сращивать ОШ запрещается. При дублировании зажигательных трубок их необходимо поджигать одновременно.

§ 115. Взрывник должен вести счет взорвавшихся зарядов. Если выполнить это требование невозможно или какой-либо заряд не взорвался, подходить к месту взрывания разрешается не ранее, чем через 15 мин. после последнего взрыва.

При отсутствии отказов разрешается подходить к месту взрыва не ранее чем через 5 мин. после последнего взрыва.

### 9.3 Взрывание с применением детонирующего шнура

§ 116. Работа с детонирующим шнуром (резка, соединение с пиротехническим реле и т. д.) должна выполняться способами, указанными в инструкциях (руководствах) по его применению.

Взрывание основной и дублирующей сетей ДШ должно проводиться от одного инициатора.

## 10. Изготовление боевиков, зажигательных и контрольных трубок

### 10.1 Изготовление боевиков

§ 117. Боевики должны изготавливаться на местах производства работ или в других местах, установленных руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.), в количествах, требующихся для взрывания зарядов за один прием.

При проходке стволов шахт с поверхности боевики должны изготавливаться в будках.

§ 118. Детонатор должен вводиться в патрон-боевик на полную глубину и надежно фиксироваться. При этом используемые для образования углублений иглы необходимо изготавливать из материалов, не дающих искр и не корродирующих от взаимодействия с ВВ.

§ 119. Боевики из прессованных или литых ВВ разрешается изготавливать только из патронов (шашек) с гнездом заводского изготовления. Расширять или углублять имеющееся гнездо запрещается.

§ 120. При изготовлении боевиков из порошкообразных патронированных ВВ с применением ДШ конец детонирующего шнура в патроне должен завязываться узлом или складываться не менее чем вдвое; разрешается обматывать детонирующий шнур вокруг патрона ВВ.

§ 121 Неиспользованные боевики подлежат уничтожению взрыванием в порядке, установленном руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.).

### 10.2 Изготовление зажигательных и контрольных трубок.

§ 122 Зажигательные и контрольные трубки должны изготавливаться взрывниками (раздатчиками ВМ) в отдельном помещении здания подготовки ВМ; в подземном складе — в камере для изготовления зажигательных трубок.

При взрывных работах продолжительностью не более шести месяцев, с разрешения руководителя предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.) изготовление зажигательных и контрольных трубок допускается проводить в отдельных приспособленных для этого помещениях, палатках, под навесом или под открытым небом.

§ 123 При изготовлении зажигательных и контрольных трубок на столе исполнителя этой работы может находиться не более 100 капсулей-детонаторов с соответствующим количеством отрезков огнепроводного шнура. Изготовленные зажигательные трубки должны сортироваться по длине, сворачиваться в круг и укладываться на полки. Контрольные трубки следует связывать в пачки шпагатом, они могут находиться на тех же полках. Каждая контрольная трубка должна иметь четко видимый невооруженным глазом отличительный знак.

§ 124. Перед изготовлением зажигательной (контрольной) трубки каждый капсюль-детонатор должен быть осмотрен на чистоту внутренней поверхности гильзы и отсутствие внутри нее каких-либо частиц. При наличии частиц последние удаляются только осторожным постукиванием открытым дульцем капсуля-детонатора о ноготь пальца.

Запрещается извлекать из гильзы капсуля-детонатора соринки введением в нее каких-либо приспособлений, а также выдуванием.

§ 125. Огнепроводный шнур должен вводиться в капсюль-детонатор до соприкосновения с чашечкой последнего прямым движением без вращения.

§ 126. Закрепление ОШ в капсуле-детонаторе с металлической гильзой должно проводиться путем равномерного обжатия края гильзы у дульца при помощи специального прибора (головки маркировочной).

До обеспечения предприятий головкой маркировочной допускается применять для закрепления огнепроводного шнура ранее использовавшиеся приспособления. При обжиме запрещается надавливать на то место капсуля-детонатора, где находится взрывчатый состав.

Закрепление ОШ в бумажных гильзах необходимо проводить с применением предназначенных для этого приборов или путем обматывания конца ОШ прорезиненной лентой (ниткой или бумажной лентой) до размеров внутреннего диаметра капсуля-детонатора с последующим прямым (без вращения) вводом его в дульце капсуля или затягивания ниткой (шпагатом) дульца гильзы детонатора.

§ 127. Выдергивать или вытягивать ОШ, закрепленный в капсуле-детонаторе, запрещается.

## РАЗДЕЛ II. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

## 1 Основные положения.

§ 128. Взрывание зарядов взрывчатых веществ должно осуществляться по технической документации (проектам, паспортам и т. п.). С такими документами персонал, осуществляющий буровзрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

§ 128.1 Проекты необходимо составлять для взрывания скважинных, камерных, котловых зарядов, в т. ч. при выполнении взрывных работ на строительных объектах, валке зданий и сооружений, простреливании скважин, ведении дноуглубительных и ледоходных работ, работ на болотах, подводных взрывных работ, при взрывании горячих массивов, выполнении промышленных и сейсморазведочных работ, производстве иных специальных работ.

Другие взрывные работы, за исключением особо оговоренных в настоящих Правилах случаев, могут выполняться по паспортам.

Каждое предприятие, ведущее взрывные работы с применением массовых взрывов\*, должно иметь типовой проект массовых взрывов, являющийся базовым документом при разработке проектов для конкретных условий. На объектах строительства массовые взрывы необходимо проводить в соответствии с проектами производства буровзрывных работ (рабочими чертежами).

Типовой проект должен утверждаться и вводиться в действие приказом руководителя предприятия (строительства). При выполнении взрывных работ подрядным способом типовой проект составляется и утверждается предприятием — "подрядчиком" по согласованию с предприятием — "заказчиком".

Проекты буровзрывных (взрывных) работ подлежат утверждению руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.) и, в числе прочих вопросов, должны содержать решения по безопасной организации работ с указанием основных параметров буровзрывных работ способом инициирования зарядов; расчетам взрывных сетей; конструкциям зарядов и боевиков; предполагаемому расходу ВМ; определению опасной зоны и охране этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах (здания, сооружения, коммуникации и т. п.); проветриванию района взрывных работ и другим мерам безопасности, дополняющим в конкретных условиях буровзрывных работ требования настоящих Правил.

При попадании в опасную зону объектов другого предприятия (организации) его руководитель должен письменно оповещаться не менее, чем за сутки о месте и времени производства взрывных работ.

§ 128.2 Паспорта должны утверждаться руководителем шахты, рудника, карьера и т. п. того предприятия, которое ведет взрывные работы. Паспорта составляются на основании результатов не менее трех опытных взрываний. По разрешению руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т. д.) допускается вместо опытных взрываний использовать результаты взрывов, проведенных в аналогичных условиях.

Паспорт должен включать:

а) схему расположения шпуров или наружных зарядов, наименования ВВ и СИ; данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов и боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура); схему монтажа взрывной (электровзрывной) сети с указанием замедлений, длины (сопротивления) схемы и времени проветривания забоя;

б) величину радиуса опасной зоны;

в) указание о месте укрытия взрывника (мастера-взрывника) и рабочих на время производства взрывных работ;

г) указание о расстановке постов охраны или оцепления, расположении предохранительных устройств, предупредительных и запрещающих знаков, ограждающих доступ в опасную зону и к месту взрыва.

Кроме того, для шахт, опасных по газу или пыли, в паспорте должны быть указаны количество и схема расположения специальных средств по предотвращению взрывов газа (пыли), а также режим взрывных работ.

§ 128.3 В отдельных случаях, в связи с изменением горногеологических или других условий с разрешения лица технического надзора, осуществляющего непосредственное руководство взрывными работами, допускается уменьшение массы и количества зарядов в сравнении с показателями, предусмотренными паспортом.

§ 129. Разовые взрывы зарядов в шпурах для доведения контура выработки до размеров, предусмотренных проектом, удаления навесов, выравнивания забоя, подрывки почвы выработки, расширения выработки при перекреплении, а также в целях ликвидации отказов, разрешается проводить по схемам. Схема составляется и подписывается лицом технического надзора, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами, и на угольных шахтах утверждается руководителем взрывных работ. В схеме указываются расположение шпуров, масса и конструкция зарядов, места расположения постов и укрытия взрывника, необходимые дополнительные меры безопасности.

§ 130. Перед началом заряжания на границах опасной зоны должны быть выставлены посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряжением, выведены в безопасные места лицом технического надзора или по его поручению бригадиром (звеньевым). Постовым запрещается поручать какую-либо работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

В опасную зону разрешается проход лиц технического надзора предприятия и работников контролирующих органов.

На подземных работах на время заряжания допускается замена постов аншлагами.

В подземных выработках с исходящей вентиляционной струей воздуха, по которым направляются продукты взрыва, посты не выставляются. Эти выработки должны быть ограждены аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

После окончания взрывных работ и полного проветривания выработок, указанные ограждения и знаки с надписями снимаются.

§ 131 При подготовке массовых взрывов на открытых горных работах и в подземных выработках в случаях применения ВВ группы D (кроме дымного пороха) на период заряжания, вместо опасных зон могут устанавливаться запретные зоны, в пределах которых запрещается нахождение лиц, не связанных с заряжением.

Запретная зона определяется в проекте и на открытых горных работах при длительном\* заряжении, в зависимости от горнотехнических условий, должна составлять не менее 20 м от ближайшего заряда. Запретная зона устанавливается: при электрическом взрывании — до начала укладки боевиков, а при взрывании ДШ — до начала монтажа взрывной сети. При этом запретная зона распространяется как на рабочую площадку того

уступа, на котором проводится зарядание, так и на ниже вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов. В пределах запретной зоны на ниже- и вышерасположенных уступах допускается только движение транспорта по установленным трассам для выполнения карьером (разрезом) принятого объема производства.

Опасная зона, определенная расчетом в проекте, устанавливается:

— при взрывании с применением электродетонаторов — с начала укладки боевиков, а при взрывании ДШ — с начала монтажа взрывной сети.

В подземных выработках при зарядании скважин и камер устанавливаются две запретные зоны. Первая зона радиусом 50 м от зарядной машины и крайних заряжаемых скважин (камер) распространяется на все выработки. На границах этой зоны в местах прохода к зарядным машинам и ВМ с начала зарядания должны выставляться посты охраны; в выработках, ведущих к заряжаемым скважинам, вместо постов допускается установка аншлагов с запрещающими надписями. Вторая зона определяется в проекте расчетом по действию ударной воздушной волны. В пределах этой зоны допускается нахождение максимально ограниченного порядком массового взрыва числа людей.

С начала ввода боевиков — при взрывании с применением электродетонаторов и с начала монтажа взрывной сети — при взрывании ДШ устанавливается опасная зона, определенная расчетом в проекте. Посты на ее границах выставляются при наличии в подземных выработках людей, не связанных с проведением массового взрыва.

§ 132 При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время, кроме того, и световых сигналов для оповещения людей. Запрещается подача сигналов голосом, а также с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок подачи сигналов:

а) первый сигнал — <Предупредительный!> (один продолжительный). Сигнал подается перед заряданием.

После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этим лиц, взрывники приступают к монтажу взрывной сети.

б) второй сигнал — <Боевой!> (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв.

в) третий сигнал — <Отбой!> (три коротких). Означает окончание взрывных работ.

Сигналы должны подаваться взрывником (старшим взрывником), выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах — специально назначенным работником предприятия.

Способы подачи и назначение сигналов, время проведения взрывных работ должны быть доведены до сведения трудящихся предприятия, а при производстве взрывных работ наземной поверхности — также до местного населения.

§ 133 Допуск людей к месту взрыва может разрешаться лицом технического надзора, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами в данной смене, только после того, как им или по его поручению бригадиром (звеньевым) будет установлено совместно со взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ может разрешаться мастером-взрывником.

§ 134. Число зарядов, взрывааемых взрывником в течение времени, отведенного ему для взрывания, должно быть таким, чтобы при этом соблюдались требования настоящих Правил.

Число взрывааемых зарядов должно устанавливаться хронометражными наблюдениями и утверждаться во всех случаях, в том числе и для аналогичных условий, руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т.п.).

§ 135. Число подготовленных к взрыванию зарядов должно быть таким, какое будет взорвано за один прием.

§ 136. Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и др. выработок должна быть очищена от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и т. п.

Перед заряданием шпуры и скважины должны быть очищены от буровой мелочи.

Разрешается на шахтах горнорудной промышленности в соответствии со специальными мероприятиями, утвержденными руководителем предприятия по согласованию с Госгортехнадзором, взрывание скважинных зарядов с опережающим заряданием их взрывчатыми веществами при подсечке, отрезке и обрушении рудных массивов.

§ 137. Забойники могут изготавливаться только из материалов, не дающих искр. Длина забойника должна быть больше длины шпура.

§ 138. Патрон-боевик должен быть расположен первым от устья шпура. При этом электродетонатор (капсюль-детонатор) необходимо помещать в ближайшей к устью шпура торцевой части патрона-боевика так, чтобы дно гильзы электродетонатора (капсюля-детонатора) было направлено ко дну шпура.

Допускается расположение патрона-боевика с электродетонатором (капсюлем-детонатором) первым от дна шпура. В этом случае дно гильзы электродетонатора (капсюля-детонатора) должно быть направлено к устью шпура. В угольных и сланцевых шахтах такое расположение в шпуре патрона-боевика с электродетонатором допускается только при отсутствии газовыделения и взрывчатой пыли.

Возможность обратного инициирования при огневом взрывании устанавливается руководителем предприятия шахты (рудника, карьера и т. п.) по согласованию с органом Госгортехнадзора.

§ 139. Запрещается пробивать забойником застрявший боевик. Если извлечь застрявший боевик не представляется возможным, то зарядание шпура (скважины) необходимо прекратить, а заряд взорвать вместе с другими зарядами.

§ 140. При предварительном рыхлении угольного массива взрыванием удлиненных или рассредоточенных зарядов в шпурах или скважинах длиной более 5 м и при наличии в шпуре (скважине) гидравлической забойки, допускается в качестве дополнительного средства использовать детонирующий шнур без вывода его из шпура (скважины).

§ 141 При рассредоточенных по длине шпура или скважины зарядах в каждой части заряда может быть помещен только один боевик.

В шахтах, опасных по газу или пыли, рассредоточенные заряды допускается применять в породных забоях выработок, в которых отсутствует выделение метана, и только во врубовых шпурах.

§ 142 Если во время заряжания часть заряда будет пересыпана, шпур (скважину, рукав) необходимо дозарядить и заряд взорвать вместе с остальными.

§ 143 Запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный или детонирующий шнуры, а также провода электродетонаторов, введенные в боевики или заряды. Перелом выходящих из зарядов концов огнепроводного или детонирующего шнуров не допускается.

§ 144. На шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, взрывание зарядов без забойки запрещается.

Допустимость взрывания зарядов без забойки на открытых работах и шахтах (рудниках), не опасных по газу или пыли, устанавливается руководителем предприятия с учетом опасности экологических последствий и указывается в технической документации (проектах, паспортах).

§ 145. Заполнение шпуров (скважин) забоечным материалом необходимо осуществлять осторожно. При этом электрический провод и ДШ должны иметь слабины.

В качестве забойки для шпуров и скважин нельзя применять кусковатый или горючий материалы.

Размещение забойки в шпурах и скважинах с помощью забоечных машин нужно осуществлять в соответствии с инструкциями (руководствами) по их эксплуатации.

§ 146. При взрывании наружных зарядов, необходимо их размещать так, чтобы взрыв одного не нарушил соседние заряды. Если это сделать не представляется возможным, взрывание должно проводиться только одновременно с применением электродетонаторов или детонирующего шнура.

Запрещается закрывать наружный заряд или детонирующий шнур камнями, щебнем.

§ 147. Взрывание нескольких скважинных зарядов должно проводиться только с применением ЭД, ДШ, инициируемого электрическим способом. При глубине скважин более 15 м обязательно дублирование сети.

§ 148. При необходимости взрывания группы зарядов, прикрытых защитными приспособлениями, заряды должны взрываться одновременно.

§ 149. Во время грозы запрещается производство взрывных работ с применением электровзрывания как на земной поверхности, так и в проводимых с поверхности горных выработках. Если электровзрывная сеть была смонтирована до наступления грозы, то перед грозой необходимо провести взрывание или отсоединить участковые провода от магистральных, концы тщательно изолировать, а людей удалить за пределы опасной зоны или в укрытие.

§ 150. Запрещается проводить взрывные работы (работы с ВМ) при недостаточном освещении.

§ 151 При взрывании шпуровых и наружных зарядов по разделке негабаритных кусков на развалах, заряжание и монтаж взрывной (электровзрывной) сети разрешается выполнять только сверху вниз.

§ 152 Запрещается во всех случаях разбуривать "стаканы" вне зависимости от наличия или отсутствия в них остатков ВМ.

§ 153 После произведенного прострела скважины или шпура, новое заряжание разрешается не ранее, чем через 30 мин.

§ 154. Взрывание камерных зарядов разрешается проводить только с применением детонирующего шнура или ЭД. В каждую зарядную камеру должно помещаться два боевика; взрывная или электровзрывная сеть должны дублироваться тем же способом, которым производится основное взрывание.

Боевики в камерных зарядах должны размещаться в жестких прочных оболочках (ящиках, коробках и т. п.).

§ 155. Перед заряжением выработок, в которых будут находиться камерные заряды, электропроводка в них должна сниматься.

## 2 Механизированное заряжание

§ 156. При механизированном заряжении разрешается применять только взрывчатые вещества, допущенные для этой цели в установленном порядке.

§ 157. Механизированное заряжание должно осуществляться в соответствии с Типовой инструкцией по безопасности работ при механизированном заряжении взрывчатых веществ в подземных выработках, утвержденной Госгортехнадзором, инструкциями по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами (инструкциями) по применению соответствующих ВМ.

§ 158. При пневмозаряжении алюмо- и тротилсодержащими рассыпными гранулированными взрывчатыми веществами необходимо добавлять в ВВ воду или смачивающие растворы в количествах, установленных руководствами по применению ВВ, и инструкциями по эксплуатации зарядных устройств.

Пневматическое транспортирование рассыпных гранулированных ВВ в приемные емкости (бункеры, вагонетки и др.) может проводиться без увлажнения или смачивания взрывчатых веществ, но при обязательном осуществлении мер борьбы с пылью ВВ, исключающих ее взрывы и отравления людей.

§ 159. Трубопроводы (шланги) при механизированном заряжении ВВ должны иметь удельное электрическое сопротивление материала не более  $10^4$  Ом м, отличительные знаки (маркировку). Допускается применять в качестве зарядных трубопроводов металлические трубки длиной до 5 м, изготовленные из антикоррозийных материалов, не дающих искр при ударе и трении. При пневмозаряжении (пневмотранспортировании) ВВ вся зарядная (пневмотранспортная) система должна быть заземлена в соответствии с установленными требованиями. Изгибы трубопроводов радиусом менее 0,6 м не допускаются.

§ 160. Пневматическое транспортирование рассыпных гранулированных ВВ в приемные емкости (бункеры), а также заряжание шпуров и скважин при расстоянии между оператором установки и взрывником более 20 м или без прямой видимости между ними запрещается проводить без двусторонней связи. В процессе пневмотранспортирования или заряжания необходимо применять заранее обусловленные команды.

§ 161 В случае высыпания ВВ из заряжаемой полости или зарядной машины (устройства) просыпавшиеся, а также задержанные пылеуловителями взрывчатые вещества должны быть собраны и уничтожены.

§ 162 При взрывании с применением незащищенных ЭД введение боевиков разрешается только после окончания заряжания и удаления зарядного оборудования.

При применении электродетонаторов, защищенных от зарядов статического электричества, патрон-боевик может устанавливаться первым от забоя скважины (шпура) и должен защищаться не менее чем одним патроном от воздействия ВВ при механизированном заряжении.

§ 163 По окончании заряжания зарядные устройства и трубопроводы необходимо очищать от остатков взрывчатых веществ.

§ 164. Зарядные машины на автомобильных шасси должны отвечать соответствующим требованиям Правил перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом.

§ 165. Ремонт зарядного оборудования, доставочно-зарядных машин, зарядчиков и других средств механизации зарядания необходимо проводить в оборудованных для этой цели помещениях (горных выработках).

3 Особенности производства массовых взрывов

§ 166. Массовые взрывы должны проводиться в соответствии с требованиями инструкций, утвержденных или согласованных Госгортехнадзором республики (государства), а также приложения 9 к настоящим Правилам.

§ 167. Лица, участвующие в подготовке массовых взрывов, при нахождении в подземных выработках должны обеспечиваться изолирующими самоспасателями.

§ 168. Опасные зоны, и места нахождения людей, а также размещения ВМ при подготовке и проведении массовых взрывов должны определяться проектом.

§ 169. Массовые взрывы на земной поверхности, представляющие угрозу безопасности воздушного движения, могут осуществляться только после согласования их производства в установленном порядке.

4. Ликвидация отказавших зарядов

§ 170. Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустрашимые нарушения взрывной сети и т.д.), они рассматриваются как отказы. Каждый отказ должен быть записан в "Журнале регистрации отказов при взрывных работах" (приложение 10).

§ 171 При обнаружении отказа (или при подозрении на него) на земной поверхности взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда, а в подземных условиях закрестить забой выработки и в обоих случаях уведомить об этом лицо технического надзора.

§ 172 Работы, связанные с ликвидацией отказов, в т. ч. на земной поверхности, должны проводиться под непосредственным руководством лица технического надзора, в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с органом Госгортехнадзора.

§ 173 В местах отказов запрещаются какие-либо работы, не связанные с их ликвидацией. При этом в угольных шахтах до работ по ликвидации отказа отбитый уголь должен быть убран из забоя.

§ 174. Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде необходимо замкнуть накоротко.

§ 175. При ликвидации отказавшего наружного заряда следует поместить на отказавший заряд новый и провести взрывание в обычном порядке.

§ 176. Ликвидацию отказавших шпуровых зарядов разрешается проводить взрыванием зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не ближе 30 см. Число вспомогательных шпуров и места их заложения должны определяться лицом технического надзора. Для установления направления таких шпуров разрешается вынимать из шпура забоечный материал на длину до 20 см от устья.

В выработках шахт (рудников), не опасных по газу или пыли, в случае обнаружения проводов электродетонаторов, выходящих из отказавшего шпурового заряда, взрывнику разрешается из безопасного места проверить допущенными для этой цели приборами проводимость мостика электродетонатора и взорвать отказавший заряд в обычном порядке.

На шахтах, опасных по газу или пыли, этим способом разрешается ликвидировать только необнаженные отказавшие заряды, линии наименьшего сопротивления (ЛНС) которых не уменьшились.

§ 177. В забоях, где установлены гидромониторы, допускается ликвидация отказов в шпурах струей воды под наблюдением взрывника и лица технического надзора. В момент непосредственной ликвидации отказа в забое не должны находиться люди и пуск воды надлежит проводить дистанционно. При этом должны быть приняты меры по улавливанию электродетонатора из размытого патрона-боевика.

§ 178. При дроблении металла и металлических конструкций ликвидация отказавших шпуровых зарядов должна проводиться удалением забойки, введением в шпур нового боевика и его последующим взрыванием.

§ 179. Ликвидацию отказавших скважинных зарядов разрешается проводить:

а) взрыванием отказавшего заряда в случае, если отказ произошел в результате нарушения целостности внешней взрывной сети (если ЛНС отказавшего заряда не уменьшилась). Если при проверке ЛНС выявится возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной и воздушной волны при взрыве, то взрывание отказавшего заряда запрещается;

б) разборкой породы в месте нахождения скважины с отказавшим зарядом с извлечением последнего вручную; при взрывании с применением ДШ заряда из взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры, не содержащей в своем составе нитроэфиров или гексогена, разборку породы у отказавшего заряда допускается проводить экскаватором с исключением непосредственного воздействия ковша на ВМ.

При невозможности разборки породы разрешается вскрывать скважину обурированием и взрыванием шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от станки скважины. В этом случае число и направление шпуров, их глубина и масса отдельных зарядов устанавливается проектом или непосредственно руководителем взрывных работ предприятия (шахты, карьера и т. п.);

в) взрыванием заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3 м от скважины с отказавшим зарядом;

г) при взрывании с применением детонирующего шнура ВВ группы совместимости D (кроме дымного пороха) — вымыванием заряда из скважины;

д) при невозможности ликвидировать отказ перечисленными способами — по проекту, утвержденному руководителем предприятия.

§ 180. Ликвидация отказавших зарядов в рукавах должна проводиться взрыванием заряда во вспомогательном рукаве, пройденном на расстоянии не менее одной трети длины рукава с отказавшим зарядом, а также способами, указанными в пп. а, б, в, г, д пар. 179 настоящих Правил.

§ 181 Ликвидация отказавших камерных зарядов должна проводиться разборкой забойки с последующим вводом нового боевика, забойки и взрыванием в обычном порядке (если ЛНС отказавшего заряда не уменьшились).

Если при проверке ЛНС выявится возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной воздушной волной при взрыве, то взрывание отказавшего заряда запрещается. В этом случае его ликвидацию необходимо проводить разборкой забойки с последующим извлечением ВВ. До ликвидации отказа такие заряды должны охраняться.



В тех случаях, когда для ликвидации отказавшего камерного заряда необходимо проходить дополнительные выработки, эти работы должны осуществляться по проекту, утвержденному руководителем предприятия.

§ 182 После взрыва заряда, предназначенного для ликвидации отказавшего заряда, необходимо тщательно осмотреть взорванную массу и собрать обнаруженные ВМ. Лишь после этого рабочие могут быть допущены к уборке горной массы с принятием мер предосторожности. Обнаруженные остатки ВМ должны быть уничтожены в установленном порядке.

§ 183 Ликвидация отказавших при массовых взрывах зарядов должна проводиться по проекту, утвержденному руководителем предприятия.

§ 184. Заряд, отказавший в скважине (шпуре) при сейсморазведочных работах, должен быть извлечен и после устранения причины отказа вновь опущен на заданную глубину. Если извлечь отказавший заряд не представится возможным, его необходимо ликвидировать взрывом дополнительно спущенного накладного заряда, в прочих случаях ликвидация отказа осуществляется по специальному проекту.

§ 185. При отказе прострелочного (взрывного) аппарата после его подъема взрывные провода необходимо отсоединить от взрывной магистрали и замкнуть накоротко.

Поднятый из скважины отказавший прострелочный (взрывной) аппарат должен быть проверен взрывником. При этом необходимо извлечь средства инициирования и их проводники закоротить, а аппарат доставить в зарядную мастерскую. Остатки ВВ, оказавшиеся в аппарате в результате неполного взрыва, подлежат сбору и уничтожению в установленном порядке.

В случае прихвата ПВА в скважине уничтожение снаряженного аппарата или работы, связанные с его подъемом на поверхность, должны проводиться по плану (мероприятиям), согласованному с заказчиком.

§ 186. Отказавшие заряды при взрывании льда и подводных взрывных работах разрешается извлекать не ранее, чем через 15 мин. после последнего взрыва.

Для ликвидации отказавшего заряда взрывом к нему должен привязываться новый заряд массой, не менее 25% массы отказавшего, с последующим взрыванием в воде.

§ 187. При взрывании горячего массива, имеющего температуру более 80 град.С, подход к отказавшему заряду разрешается по истечении не менее одного часа с момента инициирования заряда и при условии, если после этого срока не будет наблюдаться интенсивное разложение аммиачной селитры, а к отказавшему заряду в горячем массиве, имеющем температуру до 80 град.С — по истечении 15 мин.

Ликвидация отказавшего заряда ВМ в шпуре должна проводиться вымыванием водой.

§ 188. Ликвидация отказавших зарядов при корчевке пней должна осуществляться путем извлечения вручную забойки из шпура (подкопа), помещения нового заряда на отказавший и повторного взрывания.

§ 189. Когда работы по ликвидации отказа не могут быть закончены в данной смене, разрешается поручать их продолжение взрывнику очередной смены с соответствующей отметкой в выдаваемой ему наряд-путевке. В этом случае допуск рабочих к месту ликвидации отказа должен быть разрешен лицом технического надзора смены, в течение которой производилась ликвидация отказа.

### РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

#### 1 Общие требования

§ 190. Производство взрывных работ при проведении выработок встречными забоями и сбойке выработок разрешается с соблюдением следующих условий:

а) с момента сближения забоев на расстоянии 15 м перед началом заряжения шпуров в одном из встречных забоев все не связанные с выполнением взрывных работ люди из этих забоев должны быть удалены в безопасное место и у входа в противоположный забой должен быть выставлен пост.

Взрывание шпуровых зарядов в каждом забое необходимо вести одновременно с обязательным определением размера целика между встречными забоями. При этом на каждый отдельный случай взрывания зарядов в шпурах взрывнику должна быть выдана наряд-путевка, подписанная руководителем шахты или назначенным им лицом. Работы необходимо выполнять в присутствии лица технического надзора;

б) взрывание может проводиться лишь после того, как будет получено сообщение о выводе людей из противоположного забоя и выставлении там поста;

в) пост в противоположной выработке может быть снят только с ведома взрывника;

г) когда величина целика между встречными забоями составит 7 м, работы должны проводиться только из одного забоя. При этом необходимо бурить опережающие шпуры глубиной на 1 м больше, чем глубина заряжаемых шпуров;

д) при толщине целика 3 м в шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, в сбиваемых выработках перед взрыванием должен быть проведен замер газа и приняты меры по обеспечению устойчивого проветривания этих выработок, а также по предупреждению взрыва пыли.

При этом, кроме замеров газа в выработках лицами технического надзора в забоях угольных шахт, опасных по газу, должны устанавливаться средства автоматического контроля метана.

§ 191 В параллельно проводимых (парных) выработках угольных и сланцевых шахт при расстоянии между выработками 15 м и менее, взрывание зарядов в каждом забое может проводиться только после вывода людей из других забоев в безопасное место и выставления постов охраны, предусмотренных в паспортах буровзрывных работ. Разрешается не выводить людей из параллельной выработки, забой которой отстает на расстояние более 50 м от забоя, где проводится взрывание.

§ 192 Запрещается ведение взрывных работ на расстоянии менее 30 м от склада ВМ, участкового раздаточного пункта, раздаточной камеры, а также нахождение людей в перечисленных местах хранения ВМ при взрывных работах, проводящихся на расстоянии ближе 100 м от них. Указанное расстояние определяется от места взрывания до ближайшей камеры (ячейки) с ВМ.

§ 193 Запрещается взрывание зарядов, если на расстоянии менее 20 м от места их заложения находятся неубранная отбитая горная масса, вагонетки или предметы, загромождающие выработку более, чем на одну треть ее поперечного сечения.

§ 194. При ведении и взрывных работ в лаве на крутом угольном пласте, обязательным является наличие "магазина", размеры которого должны быть достаточны для размещения взорванного угля, доступа в лаву необходимого количества воздуха и свободного прохода людей.

§ 195. Огневое и электроогневое взрывание зарядов запрещается применять в угольных и сланцевых шахтах, а также в опасных по газу или пыли рудниках.

§ 196. Запрещается огневое взрывание во всех вертикальных и наклонных более 30 град. выработках, а также в тех случаях, когда своевременный отход взрывников затруднен.

§ 197. При огневом взрывании поджигание зажигательных трубок должно проводиться одним взрывником. Запрещается за один прием взрывать более 16 зарядов, а при применении зажигательных патронов число их, поджигаемое за один прием, должно быть не более десяти на забой.

В отдельных случаях допускается смешанное взрывание при помощи зажигательных патронов и зажигательных трубок при общем числе поджиганий не более 16, в том числе не более шести патронов на забой. Взрывание более 16 зарядов без применения зажигательных патронов допускается только детонирующим шнуром, электродетонаторами или электроогневым способом.

В забоях шириной более 5 м допускается одновременное поджигание зажигательных трубок двумя взрывниками.

§ 198. При огневом способе взрывания в лавах в не угольных шахтах длиной более 50 м, при высоте очистного пространства свыше 1,8 м, устойчивых кровле и почве пласта и угле падения до 20 град., число взрывааемых зарядов не ограничивается при условии, если взрывник во время зажигания огнепроводных шнуров будет находиться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 30 м от взрывааемых зарядов.

§ 199. При послышной отбойке угля не допускается присутствие людей в очистном забое под гибким перекрытием, настилом или межслойной пачкой, когда в одном из забоев производятся взрывные работы. При взрывании в лавах, камерах и в верхних нишах лав, а также в вентиляционных штреках на угольных пластах крутого и наклонного залегания допускается нахождение взрывника в выработках с исходящей струей воздуха, при условии выполнения требований настоящих Правил и указанных в паспортах буровзрывных работ мероприятий по предупреждению отравления людей ядовитыми газами.

§ 200. Взрывные работы в искусственно замороженных породах или в зонах сжатого воздуха (кессонах) должны проводиться в соответствии с проектом.

2 Особенности ведения взрывных работ при проходке и углубке стволов шахт (шурфов)

§ 201 При проходке и углубке стволов шахт взрывание разрешается проводить только с поверхности или с действующего горизонта. Лица, производящие взрывание, должны находиться в выработке со свежей струей воздуха. Взрывание огнем способом запрещается.

§ 202 Запрещается спуск — подъем боевиков в разгружающихся через дно бадьях.

Выполнение этих работ в самопрокидывающихся бадьях разрешается при наличии исправных блокировочных устройств, препятствующих подъему бады выше нижней приемной площадки ствола. Скорость спуска — подъема не должна превышать 2 м/с — при движении бады по направляющим и 1 м/с — при движении без направляющих.

§ 203 Спуск в ствол патронов-боевиков должен проводиться отдельно от ВВ в сопровождении взрывника. При этом в забое могут находиться только лица, занятые при зарядании и машинист насоса.

На рабочем полке и натяжной раме разрешается находиться лицам, занятым сопровождением бадей через раструбы. Другие работы на этих полках во время зарядания шпуров запрещаются.

§ 204. Электровзрывная сеть в забое ствола шахты должна монтироваться при помощи антенных проводов. Кольшки для установки проводов должны быть такой высоты, чтобы вода не достигала антенны.

§ 205. Взрывник может осуществлять монтаж электровзрывной сети только после выезда из забоя всех рабочих (кроме ответственных за подачу сигналов и обслуживание проходческого полка).

§ 206. В качестве магистральных проводов необходимо применять гибкий кабель во влагонепроницаемой оболочке, который не должен опускаться ниже проходческого полка.

§ 207. Присоединять соединительные провода к взрывному кабелю и проводить взрывание имеет право только взрывник, на которого выписана наряд-путевка на производство взрывных работ.

§ 208. После окончания монтажа взрывной сети и выезда всех людей на поверхность в стволе должны быть открыты все ляды.

§ 209. При проходке вертикальных стволов шахт все вновь пробуриваемые шпуры должны быть смещены по окружности по отношению к шпурам предыдущего цикла, без изменения принципиальной схемы расположения шпуров.

3 Особенности ведения взрывных работ при строительстве тоннелей и метрополитена

§ 210. Ведение взрывных работ вблизи подземных и наземных сооружений должно осуществляться по проекту, утвержденному по согласованию с органом Госгортехнадзора и с организацией, эксплуатирующей эти сооружения.

§ 211 При проходке стволов шахт в городских условиях и наличии большого притока воды патроны-боевики разрешается изготавливать на первом полке от забоя ствола или на специально устроенном полке.

§ 212 Зарядание шпуров и монтаж взрывной сети на высоте более 2-х м разрешается проводить только с полков, примыкающих к забоям, или с выдвинных площадок укладчиков тоннельной обделки и щитов.

§ 213 При проходке тоннелей с применением электровзрывания все проходческое оборудование должно быть обесточено до начала зарядания.

Запрещается изготовление патронов-боевиков непосредственно на площадках укладчика тоннельной обделки или щита.

§ 214. При рассечке верхних штолен из восстающих запрещается одновременное взрывание в противоположных забоях.

§ 215. Взрывные работы в калоттах разрешается при соблюдении следующих условий:

- а) предельная масса заряда устанавливается руководителем предприятия (строительного управления);
- б) взрывание в обоих крыльях калотты должно проводиться разновременно.

§ 216. Зарядание должно осуществляться взрывниками в присутствии лица технического надзора.

§ 217. При одиночном огневом взрывании в щитовом забое зарядание и взрывание разрешается проводить одновременно не более, чем в двух смежных ярусах.

При взрывании на одном горизонтальном ярусе допускается за один прием взрывать заряды в 10 шпурах. На двух горизонтальных ярусах число одновременно взрывааемых шпуровых зарядов не должно превышать восьми.

4. Особенности ведения взрывных работ в шахтах, разрабатывающих горючие сланцы, опасные по взрывам пыли

§ 218. При разработке месторождений горючего сланца подземным способом в целях предупреждения взрывов пыли при взрывных работах должны осуществляться дополнительные меры безопасности, предусмотренные Инструкцией по безопасному применению электровзрывания и предупреждению взрывов пыли на сланцевых шахтах, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с органом Госгортехнадзора (пункт 2 приложения 13).

5. Особенности ведения взрывных работ на угольных шахтах, опасных по газу или разрабатывающих пласты, опасные по взрывам пыли

5.1 Общие положения

§ 219. При ведении взрывных работ на угольных шахтах опасных по газу или пыли перед каждым заряданием шпуров, их взрыванием и при осмотре забоя после взрывания мастер-взрывник обязан проводить замер содержания метана. Запрещается выполнять взрывные работы при содержании метана 1% и более в забоях и в примыкающих выработках на протяжении 20 м от них, а также в месте укрытия мастера-взрывника.

Замер содержания метана в месте укрытия мастера-взрывника также должен проводиться перед каждым подключением электровзрывной сети к взрывному прибору.

§ 220. Взрывные работы допускаются только:

а) в забоях выработок, непрерывно и устойчиво проветриваемых в соответствии с требованиями Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах и при осуществлении необходимых мер по борьбе со взрывчатой пылью;

б) при взрывании зарядов с применением ЭД. При этом в выработках с повышенным выделением метана в качестве источника тока должны применяться только искробезопасные взрывные приборы.

Примечания:

1 До выпуска искробезопасных взрывных приборов, обеспечивающих одновременное взрывание необходимого количества электродетонаторов, разрешается, в порядке исключения, по согласованию с органами Госгортехнадзора временно применять взрывные приборы в исполнении РВ с опережающим ограничением длительности импульса, допущенные Госгортехнадзором республики (государства).

2 До выпуска специальных взрывных приборов, предназначенных для взрывания электродетонаторов в забоях стволов шахт допускается по согласованию с органами Госгортехнадзора осуществлять взрывные работы от сети переменного тока с коммутацией от пускателя при осуществлении дополнительных мер безопасности, согласованных организацией — экспертом по безопасности работ.

в) при выполнении мастерами-взрывниками, а в наиболее сложных условиях (при сотрясательном взрывании, "разбучивании" углеспускных выработок, дроблении негабаритных кусков породы, взрывной посадке кровли в очистных забоях, массовых подземных взрывах по разупрочнению труднообрушаемых кровель на выемочных участках, ликвидации отказов и т. п.) — в присутствии лица технического надзора, ответственно-го за безопасность ведения работ в смене (на участке).

§ 221 Взрывные работы в очистных, подготовительных забоях и на отдельных участках выработок, в которых имеется газовыделение или взрывчатая пыль, допускается осуществлять при соблюдении определенного для каждого забоя (выработки) режима, разработанного предприятием по согласованию с органом Госгортехнадзора.

§ 222 Запрещается:

— частичное выбуривание газоносных пластов в тупиковых забоях подготовительным выработок, проводимых взрывным способом по вмещающим породам;

— предварительное рыхление угольного массива в очистных забоях впереди комбайнов, стругов. Это требование не распространяется на случаи безлюдной выемки угля, гидровзрывания, а также полной отбойки угля и породы в зонах геологических нарушений.

§ 223 Выбор соответствующих ВМ должен утверждаться руководителем предприятия (шахты, шахтоуправления, шахтостроительного управления) в зависимости от степени опасности работ в забое (выработке), условий взрывания зарядов и необходимости создания предохранительной среды, согласно следующим требованиям:

§ 223.1 Непредохранительные ВВ II класса разрешается применять:

а) при проведении горизонтальных, наклонных, восстающих и вертикальных выработок\*, а также углубке шахтных стволов с действующих горизонтов шахт при соблюдении следующих условий:

— отсутствию в забоях угольных пластов, пропластков, а также выделения метана;

— подтоплению водой забоя углубляемого ствола перед взрыванием на высоту не менее 20 см, считая по наивысшей точке забоя;

— отставании от любой точки забоя до угольного пласта (при приближении к нему) не менее 5 м, считая по нормали. После пересечения пласта забоем выработки расстояние от любой точки забоя до пласта должно быть более 20 м, считая по протяжению выработки.

Если выработка закреплена монолитной крепью, исключающей поступление в нее метана из пласта, и работы по изоляции пласта ведутся по проекту, согласованному организацией — экспертом по безопасности работ, ВВ II класса могут применяться после пересечения угольных пластов и пропластков;

б) в забоях, проводимых с поверхности шурфов или стволов шахт, опасных по газу или пыли, в том числе при пересечении этими забоями пластов, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа, при выполнении следующих условий:

— подтопление водой забоя перед взрыванием на высоту не менее 29 см, считая по наивысшей точке забоя.

Примечание. При проведении ствола в искусственно замороженных породах или отсутствии притока воды, вместо подтопления забоя ствола должны быть приняты другие меры, согласованные с организацией — экспертом по безопасности работ.

— осуществления взрывания с поверхности при отсутствии людей в стволе и на расстоянии не менее 50 м от него;

в) при сотрясательном взрывании в выработках, проводимых по выбросоопасным породам при условии применения водораспылительных завес, создаваемых взрывным распылением воды из полиэтиленовых сосудов в сочетании с туманообразующими завесами. При этом взрывание зарядов должно проводиться с поверхности или из камер-убежищ;

г) при торпедировании угольного массива на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа, в соответствии с Инструкцией по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа, утвержденной руководителем предприятия, согласованной с органами Госгортехнадзора (пункт 3 Приложения 13);

д) при применении скважинных зарядов для создания предохранительных надщитовых подушек на участках, опасных по прорыву глины и пульпы;

е) для предварительного разупрочнения труднообрушаемой кровли в механизированных очистных забоях в соответствии с требованиями Инструкции по выбору способа и параметров разупрочнения труднообрушаемой кровли на выемочных участках, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с органами Госгортехнадзора (пункт 3 Приложения 13).

При выполнении перечисленных работ в зависимости от крепости пород и условий взрывания должны использоваться следующие ВВ:

— при проведении горизонтальных и наклонных выработок, перечисленных в п.п. "а" (кроме углубки стволов) и "в", по породам с  $f$  менее 7, а также при разупрочнении труднообрушаемых пород любой крепости — взрывчатые вещества, не содержащие сенсibilизаторов, более чувствительных, чем тротил (аммонит 6ЖВ, аммонал М-10 и т. п.);

— при проведении горизонтальных и наклонных выработок, перечисленных в п.п. "а" (кроме углубки стволов), "в", по породам с  $f$  от 7 до 10 применение ВВ, содержащих гексоген или нитроэфир допускается только во врубовых шпурах. Во всех остальных шпурах должны применяться ВВ, не содержащие сенсibilизаторы, более чувствительные, чем тротил;

— при проведении горизонтальных и наклонных выработок по породам с  $f = 10$  и более допускается применение любых ВВ;

— при взрывании в условиях, перечисленных в п.п. "б", "г", "д", а также при углубке стволов допускается применение любых ВВ.

§ 223.2 Предохранительные ВВ III класса разрешается применять:

а) в забоях выработок, проводимых только по породе, в том числе и по выбросоопасным породам, при выделении метана и отсутствии взрывчатой пыли;

б) в забоях стволов, проводимых только по породе, при их углубке с действующих горизонтов и выделении в них метана;

в) при вскрытии пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, до обнажения пласта при условии применения водораспылительных завес и наличии между пластом и забоем выработки породной пробки по всему сечению выработки. Размер пробки (считая по нормали), должен быть не менее 2 м при вскрытии крутых пластов и не менее 1 м при вскрытии пологих пластов.

§ 223.3 Предохранительные ВВ IV класса разрешается применять:

а) в угольных и смешанных забоях выработок, проводимых по угольным пластам, опасным по взрывам пыли, при отсутствии выделения метана в этих выработках;

б) в угольных и смешанных забоях горизонтальных, наклонных и восстающих (до 10 град.) выработок, проводимых по пластам, опасным по газу и пыли, в которых отсутствует повышенное выделение метана при взрывных работах;

в) при сотрясательном взрывании, в т. ч. камуфлетном, вскрытии угольных пластов после их обнажения и последующем проведении выработок на протяжении не менее 20 м;

г) в бутовых штреках с нижней подрывкой пород;

д) в бутовых штреках с верхней подрывкой пород при относительной метанообильности выемочного участка менее 10 м<sup>3</sup>/т;

е) при взрывании по породе в смешанных забоях выработок, проводимых по пластам, опасным по внезапным выбросам угля и газа, при опережающем породном забое;

ж) для подрывки боковых пород с  $f > 4$  в смешанных забоях выработок с повышенным выделением метана при взрывных работах, при условии, что предварительная выемка угля будет проводиться без применения взрывных работ;

з) при взрывной выемке угля в лавах.

§ 223.4. Предохранительные ВВ V класса разрешается применять:

а) в угольных и смешанных забоях горизонтальных, наклонных и восстающих (до 10 град.) выработок с повышенным выделением метана при взрывных работах. При этом в смешанных забоях по углю и по породе должно применяться одно и то же ВВ. В отдельных случаях по разрешению органа Госгортехнадзора, выданному на основании заключения организации — эксперта по безопасности работ, допускается применение по углю ВВ класса, а по породе — IV класса;

б) в угольных и смешанных забоях восстающих (10 град. и более) выработок, в которых выделяется метан, при проведении их с предварительно пробуренными скважинами, обеспечивающими проветривание выработок за счет общешахтной депрессии;

в) в нишах лав, не отнесенных к забоям с повышенным выделением метана;

г) в бутовых штреках, проводимых с верхней подрывкой пород, при относительной метанообильности выемочного участка 10 м<sup>3</sup>/т и более;

д) для верхней и смешанной подрывки боковых пород с  $f = 4$  и менее в смешанных забоях выработок с повышенным выделением метана при взрывных работах при условии, что предварительная выемка угля будет проводиться без применения взрывных работ.

§ 223.5. Предохранительные ВВ VI класса разрешается применять:

а) в верхних нишах лав с повышенным выделением метана;

- б) в угольных забоях восстающих (10 град. и более) выработок, в которых выделяется метан, при проведении их без предварительно пробуренных скважин;
- в) в забоях выработок, проводимых по нарушенному массиву (в том числе и в забоях выработок, проводимых в присечку к нарушенному массиву), при выделении в них метана. При этом глубина шпуров должна быть не более 1,5 м, а масса шпурового заряда патронированного ВВ — не более 0,6 кг,
- г) для верхней и смешанной подрывки пород с  $f = 4$  и менее в вентиляционных штреках, проводимых вслед за лавой.

§ 223.6. Предохранительные ВВ VII класса разрешается применять для следующих видов специальных взрывных работ;

- а) для ликвидации завесаний горной массы в углеспускных выработках;
- б) для дробления негабаритов накладными зарядами;
- в) для взрывного перебивания деревянных стоек при посадке кровли.

Для каждого из перечисленных в этом параграфе видов работ должны применяться ВВ или заряды, специально допущенные Госгортехнадзором республики (государства).

§ 223.7. Во всех забоях выработок, кроме проводимых сотрясательным взрыванием, а также при выполнении специальных взрывных работ, допускается применять предохранительные ВВ и более высокого класса, чем указано в пп. 222.1 — 222.5.

§ 224. В забоях выработок, где имеется газовыделение или взрывчатая угольная пыль, разрешается применять только предохранительные электродетонаторы мгновенного и короткозамедленного действия.

При этом должны соблюдаться следующие условия:

- а) максимальное время замедления электродетонатора короткозамедленного действия с учетом разброса по времени срабатывания не должно превышать при применении ВВ IV класса 220 мс, а при применении ВВ V и VI классов — 320 мс;
- б) в подготовительных выработках, проводимых по углю, и в комбайновых нишах очистных забоев без машинного вруба все заряды в угольном забое должны взрываться от одного импульса тока взрывного прибора;
- в) при протяженности угольного забоя более 5 м разрешается делить его по длине на участки и взрывание в каждом из них производить раздельно при соблюдении требований п. 230 настоящих Правил;
- г) в подготовительных выработках, проводимых по углю с подрывкой боковых пород, взрывание зарядов в шпурах по углю и породе может проводиться как раздельно, так и одновременно (одним забоем или с опережением одного из них), причем раздельное взрывание может осуществляться только по разрешению руководителя шахты при количестве циклов не более одного по углю и одного по породе, за исключением случаев создания опережающих заходок в начале проведения выработок, но не более 5 м.

§ 225. Запрещается одновременная выдача мастеру-взрывнику для производства взрывных работ ВВ различных классов, а также предохранительных и не предохранительных электродетонаторов, в т. ч. короткозамедленного и замедленного действия для разных забоев, если в одном из них применяются электродетонаторы с большим замедлением, или взрывчатые вещества более низкого класса.

§ 226. Места укрытия мастеров-взрывников должны находиться в выработках, проветриваемых свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии и располагаться от места взрыва на расстоянии не менее:

- а) в горизонтальных и наклонных (до 10 град.) подготовительных выработках — 150 м;
- б) в наклонных, в том числе восстающих (более 10 град.) подготовительных выработках — 100 м, но обязательно в горизонтальной выработке и не ближе 10 м от устья выработки или ее сопряжения с другой выработкой;
- в) в лавах (слоях) при угле залегания до 18 град. — 50 м;
- г) в лавах (слоях) при угле залегания 18 град. и более — 50 м, но не ближе 20 м от сопряжения с лавой (слоем) на штреке;
- д) в очистных забоях камерного типа, а также при погашении угольных целиков — 200 м;
- е) в щитовых забоях — 50 м, но не ближе 20 м от ходовой печи;
- ж) при пропуске угля и породы в восстающих выработках — 100 м;
- з) при проведении стволов (шурфов) с поверхности — 50 м.

§ 227. Места укрытия мастера-взрывника, расположения постов охраны, других людей во всех случаях следует определять в проектах, паспортах или схемах буровзрывных работ с учетом того, что расстояние от места укрытия мастера-взрывника до постов охраны, располагаемых за мастером-взрывником должно быть не менее 10 м, от места расположения постов охраны до места нахождения остальных людей также не менее 10 м.

§ 228. Проведение тупиковых выработок протяженностью более 100 м по углю или смешанным забоем должно осуществляться при наличии постоянной взрывной магистрали, проложенной до взрывной станции в месте укрытия мастера-взрывника.

§ 229. Заряжание и взрывание зарядов каждого цикла, в том числе и при раздельном взрывании по углю и породе, допускается только после проветривания забоя, замера содержания метана, уборки взорванного угля, осуществления мероприятий по взрывозащите забоя и прилегающих к нему выработок на расстоянии не менее 20 м. При этом во всех случаях глубина заходки по углю должна быть не более 2 м.

§ 230. В очистных забоях на пластах, опасных по газу или пыли (кроме опасных по внезапным выбросам), разрешается разделять очистной забой по длине на участки, взрываемые раздельно. При этом заряжание и взрывание зарядов на каждом участке допускается проводить после взрыва зарядов на предыдущем участке, уборки отбитого угля, крепления забоя и проведения комплекса мер по предупреждению взрыва газа и угольной пыли.

§ 231. При засечке подготовительных и нарезных выработок по углю и породе из других выработок на протяжении 5 м от сопряжения необходимо предусматривать уменьшение длины шпуров и зарядов ВВ с целью снижения опасности нарушения крепи, обрушения пород, а также повреждения кабелей и трубопроводов.

§ 232. В породных и смешанных забоях подготовительных выработок при наличии газовыделения разрешается применять только предохранительные электродетонаторы мгновенного и короткозамедленного действия. При этом максимально допустимое замедление электродетонаторов короткозамедленного действия во всех случаях не должно превышать 320 мс. Взрывание комплекта зарядов в забое допускается проводить раз-

дельно, но не более, чем за три приема. При этом зарядание шпуров в каждом отдельном приеме должно проводиться после взрывания в предыдущем и осуществления мер, обеспечивающих безопасность взрывных и других работ в забое.

§ 233 При проведении по породе выработок, в которых отсутствует выделение метана, взрывание может проводиться с применением электродетонаторов мгновенного, короткозамедленного и замедленного действия со временем замедления до 2 с без ограничения количества приемов и пропускаемых серий замедления.

§ 234. В забоях выработок, в которых имеется газовыделение или взрывчатая угольная пыль (кроме бутовых штреков с подрывкой кровли), разрешается применять электродетонаторы короткозамедленного действия с интервалом замедления не более 40 мс. При этом к смежным шпуровым зарядам следует относить заряды, расстояние между которыми не превышает двухкратного минимально допустимого п. 243 настоящих Правил. В бутовых штреках с подрывкой кровли разрешается применять только электродетонаторы мгновенного действия.

§ 235. Электродетонаторы замедленного действия разрешается применять для взрывания зарядов в забоях, где допущено использование непереходных ВВ II класса при отсутствии газовыделения и взрывчатой пыли.

§ 236. В выработках, где допущено использование непереходных ВВ и электродетонаторов замедленного действия, разрешается применять в одном забое и выдавать одному мастеру-взрывнику непереходные ВВ различной работоспособности или непереходные и переходные ВВ при условии размещения ВВ с меньшей работоспособностью только в оконтуривающих шпурах. При проведении таких выработок в направлении угольных пластов или пропластков, опасных по газу и пыли, с расстояния пяти метров (считая от них по нормали), а также на расстоянии 20 м после их пересечения (считая по протяжению выработки) обязательно применение переходных ВВ и электродетонаторов мгновенного и короткозамедленного действия с соблюдением мер обеспечения безопасности, предусмотренных настоящими Правилами для забоев, опасных по газу или пыли.

§ 237. Запрещается размещать в одном шпуре взрывчатые вещества различных классов или различных наименований, и при сплошном заряде более одного патрона-боевика.

§ 238. Минимальная глубина шпуров при взрывании по углю и по породе должна быть 0,6 м.

§ 239. Заряд, состоящий из двух и более патронов ВВ, необходимо вводить в шпур одновременно. Боевик может досылаться отдельно.

§ 240. В качестве забойки должны применяться глина, смесь глины с песком, гидрозабойка в шпурах в сочетании с запирающей забойкой из глины или смеси глины с песком или иные материалы, допущенные Госгортехнадзором республики (государства).

§ 241 При взрывании по углю и по породе минимальная величина забойки для всех забоечных материалов должна составлять:

а) при глубине шпуров от 0,6 до 1,0 м — половину глубины шпура;

б) при глубине шпуров более 1,0 м — 0,5 м;

в) при взрывании зарядов в скважинах — 1 м.

§ 242 Расстояние от заряда ВВ до ближайшей поверхности должно быть не менее 0,5 м по углю и не менее 0,3 по породе, в т. ч. и при взрывании зарядов в породном негабарите. В случаях применения ВВ VI класса при взрывании по углю это расстояние допускается уменьшать до 0,3 м.

§ 243 Минимально допустимое расстояние между смежными шпуровыми зарядами должно составлять не менее величин, указанных в таблице.

Условия взрывания	Минимально допустимое расстояние (м) между смежными шпуровыми зарядами при применении ВВ, класса			
	II	III-IV	V	VI
по углю	0,6	0,6	0,5	0,4
по породе:				
при f менее 7	0,5	0,45	0,3	0,25
при f=7-10	0,4	0,3	—	—

В породах с  $f > 10$  расстояние между смежными шпуровыми зарядами должно определяться нормативами, разработанными по согласованию с организацией — экспертом по безопасности работ.

§ 244. На пластах, опасных по пыли, перед каждым взрыванием в забоях, проводимых по углю или по углю с подрывкой боковых пород, должно проводиться осланцевание или орошение осевшей угольной пыли с добавлением смачивателя как у забоя, так и в выработке, примыкающей к забою, на протяжении не менее 20 м от взрывааемых зарядов.

В очистных забоях на пластах, опасных по взрыву пыли, при взрывании по углю в кутках или нишах лав должно проводиться осланцевание или орошение призабойного пространства водой с применением смачивателей.

§ 245. В призабойном пространстве горных выработок взрывозащита (водовоздушные, порошковые завесы и др.) при взрывании шпуровых зарядов должна осуществляться в соответствии с инструкциями (руководствами), согласованными Госгортехнадзором республики (государства).

§ 246. Торпедирование пород и угольного массива путем взрывания скважинных зарядов должно проводиться в соответствии с инструкциями, согласованными Госгортехнадзором республики (государства).

§ 247. Взрывные работы в угольных шахтах с нефтепроявлениями должны вестись с учетом требований пп. 278 — 284 настоящих Правил.

5.2 Дополнительные требования при сотрясательном взрывании

§ 248. Сотрясательное взрывание должно осуществляться при отработке пластов, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа, а также на угрожаемых пластах, где текущим прогнозом получены значения "Опасно", в определенном режиме, направленном на защиту людей от последствий возможных выбросов в том числе:

а) при проведении горизонтальных, наклонных (проводимых сверху вниз) и восстающих выработок с углом наклона до 10 град. включительно, а также для отбойки угля в очистных забоях;

- б) при вскрытии выбросоопасных угольных пластов мощностью более 0,1 м;
- в) при вскрытии угрожаемых угольных пластов, если прогнозом установлены опасные значения показателей выбросоопасности или прогноз перед вскрытием не осуществлялся;
- г) при вскрытии песчаников на глубине 600 м и более, если прогнозом установлено, что песчаник выбросоопасный или прогноз выбросоопасности перед вскрытием не осуществлялся;
- д) при проведении выработок по выбросоопасным песчаникам.

Требования настоящих Правил к сотрясательному взрыванию также распространяется на пластовое и внепластовое (передовое) торпедирование, предназначенное для предотвращения внезапных выбросов угля и газа.

Взрывные работы при вскрытии пластов, а также в очистных и подготовительных выработках в пределах защищенных зон допускается проводить без осуществления режима, предусмотренного для сотрясательного взрывания.

§ 249. Выбор параметров паспорта буровзрывных работ для выработок, проводимых по угольным пластам и породам, опасным по внезапным выбросам, должен обеспечивать полную отбойку угля (породы) по всему сечению выработки, если при сотрясательном взрывании не достигнута требуемая конфигурация забоя, следует провести повторное сотрясательное взрывание по оконтуриванию выработки.

В местах геологических нарушений взрывание по углю и породе должно проводиться одновременно.

Проведение выработок смешанным забоем с опережающей взрывной отбойкой угля разрешается при отставании породного забоя не более 5 м, при этом взрывание зарядов в забоях должно проводиться в разные смены.

§ 250. Запрещается применять ручные ударные инструменты для оформления забоя после сотрясательного взрывания.

§ 251 Для каждого забоя, где применяется сотрясательное взрывание, должна быть составлена инструкция, устанавливающая порядок, технологию такого взрывания и меры безопасности, направленные на защиту людей от последствий выбросов угля, породы и газа. Инструкция должна предусматривать магнитофонную запись служебных телефонных переговоров ответственного руководителя сотрясательным взрыванием, находящегося на поверхности.

§ 252 С паспортом буровзрывных работ и инструкцией по сотрясательному взрыванию должны быть ознакомлены (под роспись) лица технического надзора шахты, связанные с проведением сотрясательного взрывания, и рабочие соответствующих участков.

§ 253 Порядок проведения сотрясательного взрывания и лица, ответственные за его выполнение, должны утверждаться приказом по шахте. В случае производства работ на эксплуатационной шахте специализированными шахтостроительными организациями, такой порядок устанавливается совместным приказом шахтостроительного управления и эксплуатационной шахты.

При осуществлении сотрясательного взрыва должен вестись "Журнал проведения сотрясательного взрывания по шахте", форма которого утверждается руководителем предприятия.

Сведения о месте и времени проведения сотрясательного взрывания, в виде объявлений, не позже чем за смену до начала взрывания необходимо доводить до всех трудящихся, занятых в подземных выработках.

§ 254. При проведении сотрясательного взрывания должна устанавливаться опасная зона, в которую включаются все выработки шахты, расположенные по ходу движения исходящей вентиляционной струи воздуха от места взрывания, а также все выработки со свежей струей воздуха от забоя до места укрытия мастера-взрывника.

Перед началом заряжания во всех выработках шахты, расположенных в пределах опасной зоны, электроэнергия должна быть отключена. Включение электроэнергии допускается только после проверки содержания метана в атмосфере выработок после взрывания.

Не допускается при осуществлении сотрясательного взрывания отключение вентиляторов местного проветривания, а также приборов автоматического контроля содержания метана и датчиков, используемых для контроля выбросоопасных зон угольных пластов.

В забоях выработок, в которых нельзя отключать электроэнергию до начала заряжания шпуров (в связи с их возможным затоплением), обесточивание необходимо выполнять перед началом монтажа взрывной сети.

§ 255. Вскрытие угольных пластов сотрясательным взрыванием, кроме мощных крутых пластов, допускается проводить полным проектным сечением вскрываемой выработки. При вскрытии мощных крутых пластов взрывные работы допускаются только для обнажения угольного пласта (удаления породной пробки).

Пересечение пластов должно проводиться в соответствии с требованиями Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа.

Участок породной пробки, непосредственно перед пластом необходимо ликвидировать за одно взрывание.

Режим сотрясательного взрывания в забое вскрываемой выработки должен вводиться с расстояния не менее 4 м и может отменяться после удаления забоя выработки на расстояние не менее 4 м по нормали от пласта угля.

Вскрытие угольных пластов необходимо выполнять в следующей последовательности: приближение забоя вскрываемой выработки к пласту, обнажение и пересечение пласта, удаление (отход) от пласта.

При этом во всех случаях следует считать:

— при вскрытии крутых угольных пластов <участком приближения> участок вскрываемой выработки с 4 до 2 м перед вскрываемым пластом, а <участком удаления> — с 2 до 4 м за пластом;

— при вскрытии пологих, наклонных и крутонаклонных угольных пластов <участком приближения> — участок вскрываемой выработки с 4 до 1 м перед вскрываемым пластом и <участком удаления> — с 1 до 4 м за пластом. (Все расстояния принимать по нормали к пластам).

§ 256. Расстояния до места укрытия, из которого проводится взрывание при вскрытии выбросоопасных и угрожаемых угольных пластов горизонтальными и наклонными выработками должны составлять: на участках приближения и удаления — 600 м; на участке пересечения особо выбросоопасных пластов — с поверхности; в остальных случаях — 1000 м.

Место укрытия, из которого проводится взрывание при вскрытии выбросоопасных и угрожаемых угольных пластов при углубке вертикальных стволов с действующих горизонтов должно находиться:

на участке пересечения — на поверхности в 50 м от ствола;

на участках приближения и удаления — на действующем горизонте, но не ближе 200 м от углубляемого ствола при условии обеспечения изолированного отвода исходящей струи воздуха в соответствии с действующим бассейновым руководством. При невозможности выполнения указанных условий взрывание должно проводиться с поверхности.

Все расстояния при вскрытии следует определять от места слияния исходящей из взрываемого забоя струи воздуха со свежей струей, считая против направления свежей струи.

В угольных и смешанных забоях выработок, проводимых по выбросоопасным угольным пластам, при взрывании зарядов только по углю или по углю и породе одновременно, а также по породе без опережающей выемки угля, при проведении выработок по выбросоопасным породам и при вскрытии таких пород, расстояние до укрытия мастера-взрывника должно быть не менее 600 м от забоя, но не ближе 200 м от места слияния исходящей из взрываемого забоя струи воздуха со свежей струей. При этом люди, не связанные с проведением взрывных работ, должны находиться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 1000 м от взрываемого забоя.

При взрывании зарядов по породе в забоях, где произведена опережающая выемка выбросоопасного угольного пласта, расстояние до места укрытия мастера-взрывника должно быть не менее 200 м от места слияния исходящей из взрываемого забоя струи воздуха со свежей струей.

§ 257. Выработка, в которой проводится сотрясательное взрывание, перед взрывными работами должна быть освобождена на протяжении не менее 100 м от забоя от вагонеток и других предметов, загромаздящих ее более чем на одну треть поперечного сечения.

§ 258. Перед проведением сотрясательного взрывания вентиляционные устройства, расположенные в пределах опасной зоны, а также перемычки, установленные для предотвращения проникновения газа на другие участки или на другие горизонты шахты, должны быть осмотрены лицами технического надзора. При обнаружении неисправности вентиляционных устройств сотрясательное взрывание запрещается до устранения выявленных нарушений.

§ 259. При наличии в забое, где применяется сотрясательное взрывание, опережающих шпуров и скважин, не предназначенных для размещения ВВ, они должны быть заполнены глиной или другим негорючим материалом на длину, превышающую глубину заряжаемых шпуров (скважин) не менее чем на 1 м. Взрывание зарядов в таких шпурах (скважинах) запрещается.

§ 260. Для подготовки и проведения сотрясательного взрывания должны быть назначены приказом руководителя шахты непосредственный руководитель сотрясательным взрывом в забое и ответственный руководитель сотрясательным взрыванием на поверхности.

Руководство подготовкой и проведением сотрясательного взрывания в забое (группе забоев) должны осуществлять инженерно-технические работники участка, на котором проводятся взрывные работы.

Сотрясательное взрывание должно проводиться мастером-взрывником в присутствии лица технического надзора по должности не ниже заместителя начальника участка\*.

Мастера-взрывники и лица технического надзора должны иметь индивидуальные светильники со встроенными датчиками метана и изолирующие самоспасатели.

§ 261. После сотрясательного взрывания осмотр выработки должен проводиться по получении сведений о содержании метана в забое, в котором проводилось взрывание, но не ранее, чем через 30 мин. после взрыва и при содержании метана менее 2%. Осмотр забоя должен проводиться лицом технического надзора и мастером-взрывником.

§ 262. Лицо технического надзора, замеряющее содержание метана, при продвижении к забою для осмотра его после сотрясательного взрывания, должно находиться на расстоянии 3-х м впереди мастера-взрывника. При обнаружении концентрации метана 2% и более они обязаны немедленно возвратиться к выработке со свежей струей воздуха.

На случай возможного выброса угля (породы) и газа руководителем шахты заблаговременно должны быть утверждены мероприятия по разгазированию выработок.

§ 263. Для проведения сотрясательного взрывания к забоям подготовительных выработок должны быть проложены постоянные взрывные магистрали из специальных кабелей.

§ 264. Иницирование зарядов при сотрясательном взрывании в угольных и смешанных забоях и по выбросоопасным породам должно осуществляться предохранительными электродетонаторами мгновенного и короткозамедленного действия со временем замедления последней ступени не более 220 мс.

При вскрытии пластов до их обнажения сотрясательным взрыванием время замедления последней ступени электродетонаторов короткозамедленного действия не должно превышать 320 мс.

§ 265. В случае отказа одного или нескольких зарядов их необходимо ликвидировать с выполнением требований, установленных настоящими Правилами в части ликвидации отказов и сотрясательного взрывания.

§ 266. При вскрытии пластов сотрясательным взрыванием допускается применение рассредоточенных (двухъярусных) зарядов ВВ при соблюдении следующих условий:

- а) иницирование зарядов осуществляется электродетонаторами мгновенного и короткозамедленного действия;
- б) в шпурах с рассредоточенными зарядами величина замедления в донном заряде должна быть больше, чем в первом заряде от устья;
- в) при использовании допущенных для соответствующих условий ВВ III и IV классов длины забойки между рассредоточенными зарядами должна быть не менее 0,75 м, а масса первого от устья шпура заряда — не более 1,2 кг.

При использовании ВВ II класса — длина забойки между рассредоточенными зарядами должна быть не менее 1,0 м, а масса первого от устья шпура заряда ВВ — не более 1,0 кг.

§ 267. Обнажение и пересечение пластов при помощи буровзрывных работ необходимо проводить при величине породной пробки между забоем выработки и крутым пластом (пропластком) не менее 2,0 м., а для пологих, наклонных и крутонаклонных — не менее 1,0 по нормали к пласту.

Перед пересечением крутых и крутонаклонных пластов после гидровывывания угольного массива толщина породной пробки между забоем вскрываемой и вымытой полостью должна составлять не менее 1,2 м. Шпур



для взрывания зарядов последней заходки с целью удаления породной пробки после гидровывывания должны не добуриваться до вымытой полости на 0,5 м.

§ 268. Сотрясательное взрывание в забоях подготовительных выработок, проводимых по крутым или крутонаклонным выбросоопасным пластам, склонным к высыпанию, необходимо осуществлять с предварительной установкой опережающей крепи или с отбойкой боковых пород, либо с укреплением угольного пласта.

При составлении паспортов буровзрывных работ в случаях использования опережающей крепи верхний ряд шпуров необходимо располагать на расстоянии не менее 0,5 м от опережающей крепи.

§ 269. При взрывании скважинных зарядов (торпедировании) должны осуществляться следующие меры:

— при пластовом торпедировании (гидровзрывной обработке пласта) — заливка наклонных скважин водой с непрерывной их подпиткой, а также применение водораспылительных завес, создаваемых взрывным распылением воды из полиэтиленовых сосудов в соответствии с действующими нормативными документами;

— при передовом (внепластовом) торпедировании — забойка из увлажненной смеси карбамида с хлоридом калия в соотношении 3: 1 или забойка из воды, помещаемой в полиэтиленовую специальную ампулу с применением герметизаторов, а также применение водовоздушной или водораспылительной завесы в соответствии с действующими нормативными документами.

§ 270. Сотрясательное взрывание в забоях выработок, проветриваемых обособленно, но расположенных таким образом, что взрывание зарядов в одних забоях может привести к повреждению электровзрывных сетей, проложенных к другим забоям, должно проводиться:

— с одновременной подачей импульса тока во все забои;

— одновременно с заряданием и взрыванием в каждом последующем забое (или группе забоев) после взрывания в предыдущих забоях и выполнении мер, обеспечивающих безопасность взрывных работ.

§ 271 Бурение шпуров по углю для сотрясательного взрывания следует осуществлять только вращательным способом. Бурение шпуров по породе допускается с применением ударных и ударно-вращательных инструментов.

6. Особенности ведения взрывных работ в породах (пластах) угольных шахт, опасных по горным ударам

§ 272 Камуфлетное взрывание должно проводиться по специальному проекту, утвержденному руководителем шахты.

§ 273 Приведение участков пласта в неудароопасное состояние путем камуфлетного взрывания должно проводиться с соблюдением следующей очередности работ:

— оценки удароопасности краевых частей в местах взрываний;

— определения параметров камуфлетного взрывания (длины шпуров, величины заряда, расстояний между шпурами);

— оценки эффективности камуфлетного взрывания.

Эти работы на угольных шахтах должны осуществляться в соответствии с "Инструкцией по безопасному ведению работ на шахтах, разрабатывающих пласты, опасные по горным ударам", утвержденной руководителем предприятия, согласованной с органами Госгортехнадзора (п.5 приложение 13).

§ 274. На удароопасных угольных пластах перед производством взрывных работ в очистных и подготовительных забоях, а также при отработке целиков, люди должны быть удалены от места взрывания на безопасное расстояние, но не менее 200 м, и находиться на свежей струе воздуха.

§ 275. При проведении выработок встречными забоями, начиная с расстояния 15 м между ними, взрывные работы должны вестись только в одном из забоев, другой забой должен быть остановлен.

§ 276. Длина внутренней забойки при камуфлетном взрывании в скважинах длиной до 10 м должна определяться проектом и составлять не менее половины длины скважины. В скважинах длиной более 10 м величина внутренней забойки должна быть не менее 5 м.

При использовании гидрозабойки, в том числе из полиэтиленовых ампул с водой шпуры со стороны устья заполняются глиняной забойкой на протяжении не менее 1 м.

§ 277. При I-II категориях удароопасности пород взрывные работы по отбойке угля или породы в очистных и подготовительных выработках разрешается вести после приведения участка в неудароопасное состояние.

7. Особенности ведения взрывных работ в нефтяных шахтах

§ 278. В нефтяных шахтах производство взрывных работ допускается:

— только в забоях, проветриваемых свежей струей воздуха, при концентрации взрывчатых газов, не превышающих норм, установленных "Правилами безопасности при разработке нефтяных месторождений шахтным способом";

— с применением предохранительных взрывчатых веществ не ниже III класса;

— взрыванием зарядов предохранительными электродетонаторами мгновенного и короткозамедленного действия. При этом максимальное время замедления электродетонаторов короткозамедленного действия не должно превышать 220 мс (с учетом разброса времени срабатывания);

— с применением предохранительной среды в продуктивных пластах.

Примечание. Применение наружных зарядов и детонирующего шнура может быть допущено при проведении выработок по породам, не содержащим нефти, и при отсутствии в них газовыделений.

§ 279. Взрывные работы должны проводиться в присутствии лица технического надзора.

§ 280. Непосредственно перед заряданием шпуров, а также перед взрыванием зарядов лицо технического надзора и мастер-взрывник обязаны провести замер содержания взрывчатых газов в забое, в примыкающих к забою выработках на протяжении 20 м и в месте нахождения мастера-взрывника.

§ 281 При взрывных работах в продуктивных пластах лицо технического надзора обязано на месте сделать запись в наряде-путевке мастера-взрывника о разрешении производства взрывных работ.

§ 282 Шпуры, из которых происходит выделение легкой нефти или газа, заряжать и взрывать запрещается. Они должны быть надежно забиты глиной.

Все подтеки легкой нефти в забое и на почве выработки на протяжении 20 м от него должны быть удалены и места их нахождения засыпаны песком.

§ 283 Условия зарядания, величина зарядов ВВ и длина забойки должны соответствовать следующим требованиям:

- в продуктивном пласте запрещается применять шпуров глубиной менее 1 м;
- в шпурах глубиной от 1 до 1,5 м заряд должен занимать не более половины длины; оставшаяся часть шпура должна быть заполнена забойкой;
- в шпурах глубиной более 1,5 м заряд должен занимать не более двух третей длины; при этом забойка должна заполнять всю оставшуюся свободную часть шпура;
- патроны ВВ должны досылаться в шпур в соответствии с требованиями п. 239 настоящих Правил;
- при наличии в забое нескольких обнаженных поверхностей, линия наименьшего сопротивления от любой точки заряда до ближайшей обнаженной поверхности должна быть не менее 0,5 м в продуктивном пласте и не менее 0,3 по породе.

Минимальное расстояние между соседними шпуровыми зарядами должно соответствовать требованиям п. 243 настоящих Правил.

§ 284. Каждый забой в продуктивном пласте должен быть оборудован двумя оросителями, установленными на противопожарном водопроводе на расстоянии не более 8 м от забоя. Водоразбрызгиватели должны приводиться в действие за 5 мин. до взрывания зарядов.

8. Особенности ведения взрывных работ на объектах (рудниках, шахтах, тоннелях и др.) горнорудной и нерудной промышленности, опасных по газу или взрывам пыли.

§ 285. Взрывные работы на объектах горнорудной и нерудной промышленности, опасных по газу или взрывам пыли, должны осуществляться в соответствии со специальными мероприятиями (инструкциями), согласованными с Госгортехнадзором республики (государства).

#### РАЗДЕЛ IV. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

##### 1 Общие требования

§ 286. Взрывные работы вблизи объектов, имеющих важное значение (электростанции, ядерные реакторы, железные и автомобильные дороги, водные пути, линии электропередач, подстанции, заводы, железнодорожные станции, порты, пристани, подземные сооружения, телефонные линии и т. п.) должны проводиться по согласованию с заинтересованными организациями.

§ 287. Взрывную станцию необходимо размещать за пределами опасной зоны. При невозможности выполнять это требование должны устраиваться специальные укрытия (блиндажи и т. п.). Места расположения укрытий определяются проектом или паспортом.

Искусственные или естественные укрытия должны быть достаточно прочными и надежно защищать исполнителей взрывных работ от действия взрыва, в том числе и ядовитых газов. Подходы к укрытию не должны быть загромождены.

§ 288. Если подготовленные к взрыву заряды расположены в местах, затрудняющих быстрое их отыскание (заросли кустарника и т. п.), то при огневом взрывании зарядов должны устанавливаться отличительные знаки.

##### 2 Особенности взрывания скважинных, котловых и камерных зарядов

§ 289. При применении скважинных зарядов из ВВ группы D (кроме дымного пороха) и ДШ разрешается доставлять забоечный материал на заряжаемый блок автосамосвалами, оборудованными искрогасителями и имеющими огнетушители. При этом должен быть исключен наезд на ДШ.

§ 290. Зарядание скважин, пробуренных станками огневого бурения, запрещается проводить ранее, чем через 24 часа после окончания бурения.

§ 291. Порядок выполнения взрывных работ в многолетнемерзлых породах с размещением камерных зарядов в полостях, образованных под воздействием напорной струи воды (гидрополостях), должен определяться инструкцией, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с органом госгортехнадзора.

##### 3 Особенности ведения взрывных работ при сейсморазведке

§ 292. На станции взрывного пункта в процессе работы разрешается находиться членам взрывной бригады, водителю транспортного средства и лицам, осуществляющим руководство взрывными работами или контроль за их выполнением.

§ 293. Радиостанции, используемые для обеспечения связи при взрывных работах, разрешается устанавливать на станции взрывного пункта в специальном изолированном отсеке кузова. В этом отсеке запрещается хранить и перевозить электродетонаторы.

§ 294. Ввод электровзрывной магистрали в отсек, где установлена радиостанция, допускается, если магистраль выполнена экранированным двухпроводным кабелем с заземлением экрана.

§ 295. Запрещается применение для взрывной и моментной магистрали или для телефонной связи проводов без специальных вилок, предназначенных для подключения к аппаратуре и исключающих ошибочное включение.

§ 296. На пункте взрыва при ведении взрывных работ разрешается применять только одну электровзрывную магистраль.

§ 297. Моментная магистраль внешне должна заметно отличаться от электро-взрывной магистрали.

§ 298. Скважины, пробуренные в устойчивых породах и заряженные без забойки, до отстрела должны находиться под охраной.

§ 299. Запрещается опускание зарядов в скважины с применением бурового инструмента, (шестов) и других предметов, используемых в качестве толкателей.

§ 300. Необходимость шаблонирования скважин перед спуском заряда определяется в проекте.

§ 301. Если заряд не дошел до забоя скважины, он должен быть извлечен. При невозможности извлечения заряда его следует взорвать в обычном порядке.

§ 302. При взрывании зарядов в одиночных скважинах время подхода взрывника к устью скважины после взрыва не лимитируется. При одновременном взрывании нескольких скважин (метод групповых зарядов) подход после взрыва к устью скважин разрешается не ранее чем через 5 мин.

§ 303. Запрещается перебуривать скважины с отказавшими зарядами или после подрыва отказавшего заряда.

§ 304. Использование ВМ при сейсморазведочных работах на водных бассейнах должно проводиться по специальным проектам, согласованным с заинтересованными организациями и органами надзора.

#### 4. Особенности прострелочных и взрывных работ в нефтяных, газовых и водяных скважинах

§ 305. Подвезенные к месту взрывных работ ВМ, заряженные прострелочные и взрывные аппараты должны храниться в специально отведенном месте. При хранении ВМ, прострелочных и взрывных аппаратов в передвижной зарядной мастерской (лаборатории перфораторной станции) она должна располагаться от устья скважины не ближе 20 м.

§ 306. Разборка зарядов ВВ, средств инициирования, а также прострелочных и взрывных аппаратов, снаряженных на заводах-изготовителях, запрещается.

§ 307. Снаряжение и зарядание прострелочных и взрывных аппаратов должно проводиться в соответствии с инструкцией по применению:

в передвижных зарядных мастерских, лабораториях перфораторных станций;

в приспособленных помещениях, расположенных не ближе 20 м от скважины (навес, будка, сарай и т. п.);

на открытых площадках, подготовленных для работы в соответствующих погодных условиях.

§ 308. Взрывные патроны, электродетонаторы, электровоспламенители, а также заряженные прострелочные и взрывные аппараты должны размещаться и транспортироваться таким образом, чтобы исключить контакт их проводов с металлическими предметами и сооружениями.

§ 309. Электровоспламенители, предназначенные для прострелочных аппаратов, должны проверяться на целостность цепи и электрическое сопротивление мостиков:

а) до установки в камеру аппарата;

б) после установки в камеру;

в) перед взрыванием в скважине.

§ 310. Для торпедирования скважин должны использоваться торпеды заводского изготовления. При необходимости допускается применять торпеды, изготовленные на месте по проектам, утвержденным в установленном порядке.

§ 311 Зарядание торпеды разрешается только после того, как на скважине будут закончены все подготовительные работы к торпедированию и скважина проверена шаблоном.

§ 312 Переноску вручную заряженных прострелочных и взрывных аппаратов массой более 10 кг необходимо осуществлять с применением приспособлений, исключающих их падение.

§ 313 Установка средств инициирования в прострелочный или взрывной аппарат должна осуществляться только непосредственно у устья скважины перед спуском аппарата.

Допускается установка средств инициирования в прострелочно-взрывной аппарат в лаборатории перфораторной станции (передвижной зарядной мастерской) при применении блокировочного устройства, исключающего случайное срабатывание ПВА.

§ 314. Запрещается спуск прострелочно-взрывных аппаратов без предварительного шаблонирования ствола скважины с одновременным замером гидростатического давления и температуры бурового раствора в интервале прострелочно-взрывных работ.

§ 315. Запрещается проведение прострелочных и взрывных работ в скважинах:

а) во время пурги, грозы, буранов и сильных (при видимости менее 50 м) туманов, за исключением случаев выполнения работ в закрытых помещениях буровых;

б) в сухих газифицирующих и поглощающих раствор скважинах без применения лубрикаторов.

§ 316. Спуск и подъем прострелочных и взрывных аппаратов в скважине следует проводить только при изолированных концах проводников электровзрывной магистрали (картонажного кабеля).

§ 317. Прострелочные и взрывные аппараты массой более 50 кг или длиной более 2 м должны подниматься над устьем скважины и опускаться с применением грузоподъемных механизмов.

§ 318. Если прострелочный или взрывной аппарат не проходит в скважину до заданной глубины, он должен быть извлечен. При извлечении аппарата у скважины может находиться только персонал взрывной бригады и лица, работающие на подъемном механизме.

§ 319. Неизрасходованные прострелочные и взрывные аппараты должны быть доставлены в зарядную мастерскую.

§ 320. Прострелочно-взрывные работы в морских скважинах должны проводиться при благоприятном прогнозе погоды на время, необходимое для их производства.

Допустимые параметры скорости ветра и волнения моря определяются техническими характеристиками морских буровых установок и транспортных средств, используемых для доставки персонала, ВМ и картонно-перфораторных станций.

§ 321 При получении штормового предупреждения во время производства прострелочных и взрывных работ спущенные в скважину прострелочные или взрывные аппараты должны быть отстреляны без промедления в заданном интервале.

#### 5. Особенности ведения взрывных работ при тушении пожаров на скважинах

§ 322 Тушение возникающих при нефтяных и газовых выбросах на скважинах пожаров с применением взрывных работ должно проводиться в соответствии с требованиями инструкций, согласованных с организацией — экспертом по безопасности работ.

#### 6. Особенности ведения взрывных работ на болотах

§ 323 Проект взрывных работ на болотах должен отражать мероприятия по предупреждению взрыва горючих газов. При производстве взрывных работ огневое взрывание разрешается только при одиночном заряде.

При взрывании с применением электродетонаторов или капсулей-детонаторов необходимо использовать боевики в специальной оболочке, не передающей давление на детонатор при нажатии на боевик забойником.

§ 324. Зарядание скважин (шпуров) при взрывании детонирующим шнуром допускается проводить непосредственно вслед за бурением. В скважину (шпур) одновременно можно досылать не более двух патронов ВВ без средств инициирования.

§ 325. Монтаж электровзрывной сети в обводненных условиях разрешается выполнять только с применением антенных проводов.

#### 7. Особенности взрывания при образовании каналов, канав и котлованов взрывами траншейных и целевых зарядов

§ 326. При формировании траншейных зарядов расстояние между экскаватором (траншеекопателем) и краном, укладывающим ВВ в траншею, должно быть не менее 1,1 суммы радиусов черпания (разворота) экскаватора и крана, а расстояние между краном и бульдозером, выполняющим забойку, не менее 1,1 радиуса разворота крана.

§ 327. При заряджании линейных зарядов более суток боевики следует укладывать в день производства взрыва.

§ 328. В сложных горно-геологических условиях (многолетнемерзлые породы, пльвуны, обводненность, обрушающиеся породы и т. п.) и взрывании детонирующим шнуром зарядов ВВ группы D (кроме дымного пороха) допускается размещение удлиненных горизонтальных зарядов (траншейных, щелевых) непосредственно вслед за проведением горных выработок. При этом отставание заряда от многоковшового экскаватора должно составлять не менее 5 м и одноковшового — 10 м.

8. Особенности взрывания льда и подводных взрывных работ

8.1 Общее требование

§ 329. Взрывание льда и подводные взрывные работы в реках, озерах и других водоемах могут проводиться только по согласованию с соответствующими контролирующими органами, в том числе органами рыбоохраны.

8.2 Работы по взрыванию льда

§ 330. Взрывание льда должно проводиться под руководством лица технического надзора.

§ 331 При работе с лодки, работающие должны обеспечиваться спасательными жилетами или страховочными поясами.

§ 332 Взрывание зарядов должно проводиться от середины реки к берегам, от крутого берега к пологому, в направлении против течения.

§ 333 При дроблении льда одному взрывнику разрешается производить за один прием не более 12 поджиганий зажигательных трубок.

§ 334. Бросание зарядов на пльвущие льдины, на участки уплотнения шуги или заторы с берега либо непосредственно с защищаемого сооружения допускается в исключительных случаях. Такую работу может выполнять только взрывник, имеющий практический стаж на ледокольных работах не менее двух сезонов. При этом заряды должны бростаться по одному.

Длина огнепроводного шнура (зажигательной трубки) бросаемых зарядов должна быть не менее 15 см и не более 25 см.

§ 335. При взрывании ледяного покрова подводными зарядами они должны опускаться в прорубь или лунку на шпагате и т. п. средствах, обеспечивающих надежное крепление.

Запрещается опускать заряды через проталины и промоины со льда.

Непосредственно перед опусканием заряда в воду размеры проруби (лунки) должны быть проверены.

§ 336. При взрывании льда с судна, выдача взрывчатых материалов разрешается только при наличии письменного распоряжения капитана судна по заявке руководителя взрывных работ.

8.3. Подводные взрывные работы

§ 337. При выполнении подводных взрывных работ состав бригад должен определяться в проекте взрывных работ. Укладку зарядов может проводить только взрывник.

При общей массе зарядов, превышающих 40 кг, должны использоваться самоходные плавсредства, оборудованные для производства взрывных работ.

§ 338. При огневом взрывании общее число поджиганий в одном заезде не должно быть более пяти.

§ 339. Для предохранения электровзрывной сети от разрывов силой течения обязательно дополнительное соединение зарядов между собой средствами, воспринимающими растягивающие усилия.

§ 340. Взрывание зарядов должен проводить взрывник, осуществляющий их размещение.

§ 341 Проверка исправности электровзрывной сети, подсоединение магистральных проводов к источнику тока и взрывание размещенных под водой зарядов могут проводиться только тогда, когда плавсредство будет отведено от места взрыва на определенное проектом безопасное расстояние, но не менее, чем на 100 м.

§ 342 Конструкция заряда должна быть такой, чтобы он свободно опускался на дно при погружении в воду. К каждому опускаемому заряду должен прочно прикрепляться буй, видимый с судна (лодки) и с места, где размещен взрывной прибор.

§ 343 Заряды должны опускаться в воду по команде взрывника или специально назначенного лица технического надзора.

§ 344. При взрывании зарядами массой до 50 кг нахождение в воде водолазов и других лиц не допускается в радиусе 1000 м, а при зарядах более 50 кг — не менее 2000 м.

При производстве взрывных работ на реках оцепление и сигналы вверх по течению реки должны дополнительно выставляться на расстоянии не менее 500 м от установленной границы опасной зоны.

§ 345. Выполнение взрывных работ в тумане или в темное время, а также при волнении воды свыше трех баллов или скорости ветра более 12 м/с запрещается.

9. Особенности ведения взрывных работ по металлу

9.1 Общие требования

§ 346. Взрывные работы по металлу должны выполняться по проектам в соответствии с требованиями настоящих Правил и "Типовой инструкции по безопасности при металлообработке с использованием энергии взрыва", утвержденной Госгортехнадзором республики (государства) (пункт 5 приложение 13). При необходимости, на предприятиях в установленном порядке должны разрабатываться и утверждаться по согласованию с органами госгортехнадзора соответствующие инструкции, учитывающие специфические особенности безопасности при соответствующих способах металлообработки.

§ 347. Конструкции помещений и площадок, где проводится обработка металлов, должны быть рассчитаны на взрыв максимально допустимого заряда. Также помещения и площадки должны приниматься в эксплуатацию комиссиями предприятий с участием представителей Госгортехнадзора и ежегодно осматриваться комиссией предприятия (цеха и т. п.) с составлением акта о возможности дальнейшей эксплуатации.

§ 348. Средства, предназначенные для подъема и перемещения технологической оснастки со смонтированным на ней зарядом, должны быть оборудованы двумя тормозами, действующими независимо друг от друга, а также концевыми выключателями автоматической остановки.

## 9.2 Дробление металла и металлических конструкций

§ 349. Каждая броняма должна иметь два обособленных выхода. Масса крышки для бронямы и ее конструкция должны исключать возможность сдвига или разрушения крышки при взрывах. Перед вводом бронямы в эксплуатацию, а также после ремонта или замены хотя бы части броневых плит крышки или стен, броняма должна быть испытана на прочность трехкратным взрыванием зарядов удвоенной (против массы максимально применяемого заряда) величины.

§ 350. Запрещается заряжать шпуры, имеющие температуру более 80 град.С.

§ 351 Проверка, транспортирование, хранение и уничтожение взрывоопасного металлолома должны проводиться согласно требованиям соответствующего стандарта по обеспечению взрывобезопасности.

## 9.3 Дробление горячих массивов

§ 352 Дробление горячих массивов должно выполняться в соответствии с инструкцией, согласованной Госгортехнадзором республики (государства).

§ 353 Для взрывания в горячих массивах разрешается применять ВВ только группы D (кроме дымного пороха); электрический способ взрывания запрещается.

§ 354. При температуре в шпуре (скважине, рукаве) до 80 град.С разрешается зарядание без термоизолирующей оболочки. В этом случае боевик должен дополнительно упаковываться в пергаментную, крафт-целлюлозную или оберточную бумагу.

Необходимо проводить испытания надежности упаковки боевика помещением зажигательной трубки в шпуре. Если детонатор взорвется ранее 5 мин. толщина упаковки должна быть увеличена.

Зарядание и взрывание зарядов в шпурах при температуре свыше 200 град.С запрещается.

§ 355. При температуре более 80 град.С весь заряд должен помещаться в единую термоизолирующую оболочку. Взрывание необходимо проводить при помощи зажигательной трубки с длиной огнепроводного шнура не менее 60 см, обернутого вместе с дульцем капсулы-детонатора в общую оболочку. Запрещается скручивание и свертывание огнепроводного шнура внутри изолирующей оболочки патрона-боевика и вне ее.

§ 356. При температуре в шпуре ниже 80 град.С разрешается одновременно заряжать и взрывать не более пяти зарядов, а при температуре свыше 80 град.С — не более одного.

§ 357. Применение наружных зарядов в горячих массивах с температурой свыше 80 град.С не разрешается.

§ 358. Зарядание и забойка должны проводиться двумя взрывниками в присутствии лица технического надзора, руководящего взрывными работами.

Если в течение 4 мин. взрывники не успели закончить зарядание всех шпуров, лицо, руководящее взрывными работами, обязано подать команду о немедленном прекращении зарядания и удалении людей в безопасное место.

10. Особенности ведения взрывных работ по валке зданий, сооружений и фабричных труб, а также при разрушении фундаментов

§ 359. В проектах на взрывные работы, наряду с решением других вопросов, должно быть указано направление валки разрушаемого объекта, а также мероприятия на случай неполного его разрушения.

§ 360. Запрещается зарядание шпуров (скважин), вскрывших пустоты в массиве разрушаемого объекта.

§ 361 Первый сигнал допускается подавать перед укладкой в заряды боевиков с электродетонаторами, а при взрывании ДШ — перед началом монтажа взрывной сети.

Сигнал <Отбой> может быть подан только по распоряжению ответственного за проведение взрыва лица технического надзора после того, как он вместе со старшим взрывником осмотрит место взрыва.

§ 362 При наличии в опасной зоне котлов, трубопроводов и т.д., находящихся под давлением, оно должно быть понижено до пределов, установленных по согласованию с организацией, эксплуатирующей эти объекты.

11 Особенности ведения взрывных работ при корчевке пней, валке леса, борьбе с лесными пожарами, рыхлении смерзшихся дров и балансов, ликвидации заторов на лесосплаве

§ 363 Отдельно работающие на корчевке пней взрывники или бригады взрывников должны находиться друг от друга не ближе 500 м и точно знать места расположения и направления движения своих соседей.

Отдельные взрывники и бригады взрывников, работающие на корчевке пней и входящие в состав одного предприятия, могут располагаться на расстоянии не менее 300 м между собой при условии продвижения в одну и ту же сторону и при точном согласовании отхода в укрытие после поджигания зажигательных трубок.

§ 364. Запрещается бурение (подкопка) пней с подготовленными к взрыву зарядами.

§ 365. При выполнении взрывных работ по корчевке пней или валке деревьев огневой способ несколько взрывниками, старший взрывник до начала взрывных работ обязан указать направление движения каждому взрывнику.

§ 366. При корчевке пней и валке деревьев контрольная трубка во всех случаях должна быть короче зажигательной не менее чем на 85 см при работе на ровной площадке и не менее чем на 1 м — при работе в зарослях или на пересеченной местности.

§ 367. При взрывании смерзшихся дров (балансов и т. п.) для их рыхления разрешается применять только предохранительные ВВ. При этом обязательно выполнение следующих условий:

а) использование в качестве средств инициирования электродетонаторов;

б) обеспечение безопасности передвижения взрывников по дровам (перекрытие провалов между штабелями или отвалами и др.);

в) осуществление, до начала зарядания, необходимых противопожарных мероприятий.

§ 368. При ликвидации заторов леса на сплаве порядок взрывания устанавливается лицом, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами.

§ 369. Взрывные работы при борьбе с лесными пожарами должны выполняться в соответствии с требованиями инструкции по проведению взрывных работ при борьбе с лесными пожарами, согласованной Госгортехнадзором.

При ликвидации лесных пожаров разрешается сбрасывать взрывчатые вещества и средства инициирования с самолетов или вертолетов при условии, что СИ упакованы в специальные контейнеры, предназначенные для этих целей и выполнении мер безопасности, утвержденных техническим руководителем организации, осуществляющей ликвидацию пожара.

§ 370. Взрывные работы по тушению торфяного (подземного) пожара разрешается проводить не ближе 10 м от кромки пожара.

12 Особенности ведения взрывных работ по рыхлению смерзшихся руды и рудных концентратов, сланцев, угля, металлической стружки и т. п.

§ 371 Запрещается при рыхлении смерзшихся руды, угля, сланцев, рудных концентратов, металлической стружки применение ВВ, содержащих жидкие нитроэфиры.

При рыхлении металлической стружки электрическое взрывание не разрешается. Рыхление взрывом минеральных удобрений на основе аммиачной селитры не должно допускаться.

§ 372 Рыхление пищевой соли может проводиться взрывным способом только с применением капсулей-детонаторов с бумажной гильзой.

13 Особенности ведения взрывных работ в высокогорных районах и в горно-пересеченной местности

§ 373 Взрывные работы в высокогорных районах и горно-пересеченной местности должны проводиться при выполнении требований соответствующих инструкций, утвержденных руководителями предприятий по согласованию с органами госгортехнадзора.

14. Особенности ведения взрывных работ в охранной зоне магистральных трубопроводов.

§ 374. Взрывные работы в охранной зоне открытого или закрытого (заглубленного) магистрального трубопровода могут проводиться только при наличии письменного согласия предприятия, эксплуатирующего трубопровод. Для получения согласия на их проведение, производитель взрывных работ обязан представить эксплуатирующему предприятию (организации) на согласование проект на взрывные работы. Такой проект должен отвечать требованиям настоящих Правил и обеспечивать сохранность трубопровода, сооружений (перекачивающих станций и т. п.), а также соблюдение других условий, установленных предприятием, эксплуатирующим трубопровод.

РАЗДЕЛ V. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ "ЕДИНЫХ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ"

§ 375. Должностные лица и персонал взрывных работ предприятий несут предусмотренную законодательством ответственность за нарушения настоящих Правил и разработанных в соответствии с ними инструкций.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, вынуждающих подчиненных нарушать требования настоящих Правил, самовольное возобновление работ, остановленных контролирующими органами, а также принятие должностными лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными, являются грубейшими нарушениями установленного порядка хранения, транспортирования, использования и учета ВМ.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

(к § 3)

## ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УЧЕТА ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 1 Общие положения

1.1 Настоящая Инструкция обязательна для исполнения всеми предприятиями и организациями народного хозяйства, использующими взрывчатые вещества или средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты при ведении взрывных, научных и экспериментальных работ, для учебных целей, а также осуществляющих хранение или перевозку взрывчатых материалов, изготовление простейших гранулированных и водосодержащих ВВ на предприятиях, ведущих взрывные работы.

1.2 Органы госгортехнадзора на подконтрольных предприятиях и в организациях, использующих взрывчатые материалы для ведения взрывных работ, осуществляют контроль за соблюдением порядка хранения, транспортирования, использования и учета ВМ, а на предприятиях и в организациях, где проводятся хранение и перевозка взрывчатых материалов, а также в научно-исследовательских организациях и учебных заведениях, использующих взрывчатые материалы для научно-исследовательских, экспериментальных работ или в учебных целях — контроль за соблюдением порядка хранения и учета взрывчатых материалов.

1.3 Органы внутренних дел осуществляют контроль за соблюдением установленных правил приобретения, хранения и перевозки взрывчатых материалов, а также за состоянием охраны взрывчатых материалов на складах предприятий.

### 2 Хранение взрывчатых материалов

2.1 ВМ должны храниться в предназначенных для этой цели помещениях и местах\*, отвечающих установленным требованиям. Организация хранения ВМ должна исключать их утрату, а условия хранения — порчу.

2.2 Места хранения ВМ (кроме ящиков и сейфов, размещаемых вблизи мест ведения взрывных работ), должны быть приняты комиссиями, состоящими из представителей предприятия — владельца, органов госгортехнадзора, внутренних дел, в т.ч. госпожнадзора. Приемка должна оформляться актом, в котором указывается соответствие места хранения проекту.

В приемке кратковременного склада ВМ и участкового пункта хранения представитель органа госгортехнадзора может не участвовать.

2.3 Предприятия обязаны иметь на каждый постоянный и временный стационарные склады ВМ, а также на раздаточные камеры, паспорта по форме 9\* настоящей Инструкции. Один экземпляр паспорта должен храниться на рабочем месте заведующего складом ВМ.

2.4. На эксплуатацию складов ВМ, раздаточных камер, а также сейфы в научных и учебных заведениях и участковых пунктов хранения ВМ предприятия обязаны получить разрешения органов госгортехнадзора (форма 7).

2.5. Порядок хранения ВМ в участковых пунктах, ящиках (сейфах), расположенных вблизи мест ведения взрывных работ, а в научных и учебных организациях — в помещениях с сейфами и помещениях — сейфах

должен определяться инструкциями, утвержденными руководителями предприятий по согласованию с органами госгортехнадзора.

2.6. В научных и учебных организациях изготовленные взрывчатые материалы необходимо хранить в специально предназначенных для этого сейфах. Не допускается совместное (в одном сейфе) хранение вновь изготовленных взрывчатых материалов со взрывчатыми веществами или средствами инициирования, на которые имеются решения (лицензии) Госгортехнадзора о допуске к применению.

2.7. Распакованные ящики, мешки, коробки и контейнеры с ВМ в местах хранения должны быть закрыты крышками или завязаны.

2.8. На складах ВМ хранилища со взрывчатыми материалами должны запираяться на замки и опломбироваться или опечатываться. В расходных складах ВМ, в которых осуществляется круглосуточное дежурство раздатчиков, опломбирование или опечатывание хранилищ может не проводиться.

2.9. При прекращении работ, связанных с использованием ВМ, на срок более шести месяцев оставшиеся на складе взрывчатые материалы должны быть вывезены на другой склад ВМ.

### **3 Прием, отпуск и учет взрывчатых материалов**

3.1 Доставленные на места хранения ВМ должны быть помещены в хранилища, на площадки и т.п. и оприходованы на основании отправочных заводских (транспортных) документов, либо наряда-накладной или наряд-путевки.

3.2 Предприятие обязано вести учет прихода и расхода взрывчатых материалов на складах ВМ в Книге учета прихода и расхода взрывчатых материалов (форма 1) и Книге учета выдачи и возврата взрывчатых материалов (форма 2).

3.3 Регистрация индивидуальных заводских номеров изделий с ВВ при выдаче взрывникам должна осуществляться в Книге учета выдачи и возврата взрывчатых материалов (форма 2). Электродетонаторы и капсюли-детонаторы в металлических гильзах допускается маркировать специальными устройствами, обозначающими индекс предприятия и номер взрывника, с указанием их в упомянутой Книге.

#### **3.4. Формы учета:**

3.4.1 *Книга чета прихода и расхода взрывчатых материалов* (форма 1) должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью или пломбой органа госгортехнадзора.

Книгу должны вести заведующие и раздатчики базисных и расходных складов ВМ.

Учет по каждому наименованию взрывчатых материалов необходимо осуществлять отдельно.

Остаток взрывчатых материалов по каждому наименованию должен быть подсчитан и занесен в книгу на конец текущих суток. Записи в книге необходимо делать только по тем взрывчатым материалам, по которым произошло количественное изменение за сутки.

3.4.2 *Книга учета выдачи и возврата взрывчатых материалов* (форма 2) должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью или пломбой органа госгортехнадзора. Книга предназначена для складов и раздаточных камер, с которых производится выдача ВМ взрывникам и прием от них остатков ВМ. Эта книга также должна вестись заведующим складом и раздатчиками.

В конце каждого суток необходимо подсчитать, сколько и каких (по наименованиям) взрывчатых материалов израсходовано и под чертой записать их расход (отпущенные взрывчатые материалы за вычетом возвращенных). Выведенное в книге количество израсходованных за сутки взрывчатых материалов должно записываться ежедневно в книгу по форме 1.

При проведении массовых взрывов допускается выдавать ВМ непосредственно на местах работ с оформлением в отдельном, предназначенном для этого экземпляре Книги учета, выдачи и возврата взрывчатых материалов (форма 2). При этом данные о расходе ВМ должны в изложенном выше порядке указываться в основном экземпляре Книги формы 2, находящемся на складе ВМ, в котором в графах 7, 11 расписывается лицо, доставившее ВМ на место работы.

Учет движения ВМ в участковых пунктах хранения должен осуществляться в книгах по форме 2 у.

3.4.3 *Наряд-накладная* (форма 3) служит для отпуска взрывчатых материалов с одного места хранения на другое.

Наряд-накладная должна выписываться бухгалтерией предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.), в ведении которого находится склад, отпускающий ВМ, в четырех экземплярах, которые подписываются соответствующим руководителем и главным (старшим) бухгалтером, регистрируются в специальной книге бухгалтерии с указанием порядкового номера, даты выдачи и наименования получателя.

Наряд-накладная должна выдаваться бухгалтерией получателю для предъявления на склад вместе с доверенностью на получение взрывчатых материалов.

Заведующий складом (раздатчик), отпустив ВМ, один экземпляр наряда-накладной обязан хранить на складе, один экземпляр выдать получателю, как сопроводительный документ, и два экземпляра с доверенностью получателю передать в бухгалтерию. Один из них остается при бухгалтерской проводке для списания взрывчатых материалов со склада, а другой при счете или авизо подлежит направлению получателю.

При передаче взрывчатых материалов с одного склада ВМ на другой, принадлежащих одному и тому же предприятию, наряд-накладная должна выписываться в трех экземплярах. Заведующий складом, отпустив взрывчатые материалы, два экземпляра обязан оставить на складе и один экземпляр выдать получателю, как сопроводительный документ.

При доставке взрывчатых материалов со склада на склад доставщик, получивший ВМ и заведующий складом (раздатчик), выдавший взрывчатые материалы, обязаны расписаться в наряд-накладной в получении и выдаче ВМ.

По наряд-накладным также должен проводиться отпуск доставщикам ВМ со склада для перевозки в участковые пункты хранения и на массовые взрывы. В таких случаях наряд-накладная может подписываться руководителем взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера или начальником цеха (службы) взрывных работ) в двух экземплярах. Заведующий складом (раздатчик), отпустив затребованные взрывчатые материалы, один экземпляр наряда-накладной обязан хранить на складе, второй — выдать доставщику, как сопроводительный документ.

3.4.4. *Наряд-путевка на производство взрывных работ* (форма 4) служит для отпуска взрывчатых материалов взрывникам (мастерам-взрывникам).

Наряд-путевка должна подписываться начальником участка (цеха), на котором проводятся взрывные работы, или его заместителем (прорабом, старшим мастером и т. п.).

На шахтах и рудниках, опасных по газу или пыли, кроме того, наряд-путевка должна подписываться руководителями служб взрывных работ и вентиляции (лицами их замещающими), и утверждаться руководителем шахты (лицом, выдающим наряд по шахте).

После взрывных работ взрывник (мастер-взрывник), на имя которого выписана наряд-путевка и руководившее работами на смене лицо технического надзора обязаны подтвердить своими подписями в наряд-путевке фактический расход взрывчатых материалов по назначению; наряд-путевку необходимо возвратить раздатчику (заведующему) складом ВМ. Остатки ВМ по окончании рабочей смены с наряд-путевкой должны быть сданы на склады ВМ (раздаточные камеры, участковые пункты хранения). В исключительных случаях порядок возврата остатков ВМ и наряд-путевки с учетом конкретных условий может быть изменен по согласованию с органами госгортехнадзора.

Взрывчатые материалы не должны выдаваться взрывникам (мастерам-взрывникам), не отчитавшимся в израсходовании ранее полученных ВМ.

Наряд-путевка является на складе основанием для записи выданных ВМ в Книгу учета выдачи и возврата взрывчатых материалов, а заполненная после окончания работы — для списания их по Книге учета прихода и расхода взрывчатых материалов.

3.5. В приходно-расходных документах не допускаются записи карандашом, помарки и подчистки записей, а всякого рода исправления должны проводиться проставлением новых цифр. Каждую поправку необходимо оговаривать и подписывать лицу, ее внесшему.

Перечисленные в п.3.4. приходно-расходные документы должны храниться на предприятиях не менее трех лет.

3.6. На складе ВМ должны быть образцы подписей лиц, имеющих право подписывать наряд-путевки и наряд-накладные на отпуск взрывчатых материалов, а также образцы подписей лиц, имеющих право подтверждать фактический расход ВМ. Образцы подписей должны быть заверены руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.). Отпуск взрывчатых материалов по указанным документам, подписанным другими лицами, запрещается.

3.7. Порядок учета взрывчатых материалов в раздаточных камерах должен быть аналогичным установленному для складов ВМ.

3.8. В порядке, установленном приказом руководителя предприятия, на базисном складе ВМ допускается выполнять операции по выдаче взрывникам (мастерам-взрывникам) взрывчатых материалов для производства взрывных работ и приемке от них остатков ВМ.

3.9. Для получения взрывчатых материалов, прибывших на станцию железной дороги, пристань, другой транспортный пункт, руководитель предприятия обязан направить ответственного за прием работника с доверенностью и вооруженную охрану.

3.10. Бухгалтерия предприятия должна вести учет прихода и расхода взрывчатых материалов на основании приходно-расходных документов, представляемых заведующим складом ВМ.

**4. Проверка правильности учета, хранения и наличия взрывчатых материалов на складах должна проводиться ежемесячно лицами, назначенными руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.) и периодически — представителем органа госгортехнадзора.**

При этом допускается не распаковывать невскрытые ящики, мешки, пакеты, коробки и контейнеры при исправности упаковки и целостности заводской пломбы.

Проверка числа электродетонаторов, капсюлей-детонаторов, пиротехнических реле, других средств инициирования во вскрытых ящиках должна проводиться в тамбуре хранилища, в отдельной камере или вне хранилища. При этом изделия должны выкладываться на столы, отвечающие установленным требованиям.

В случае выявления при проверке недостачи или излишков взрывчатых материалов, об этом немедленно должно быть сообщено руководителю предприятия, органам госгортехнадзора и внутренним дел для принятия мер.

#### **5. Приобретение взрывчатых материалов**

5.1 Для приобретения взрывчатых материалов предприятие во всех случаях должно иметь разрешение органов внутренних дел, выданное на основании соответствующего свидетельства органа госгортехнадзора (форма 5).

5.2 Для получения свидетельства на приобретение ВМ руководитель предприятия должен обратиться с заявлением в орган госгортехнадзора.

5.3 В заявлении указывается:

5.3.1 Какое количество и какие именно ВМ необходимы. Даты и номера разрешений Госгортехнадзора республики (государства) на их применение.

5.3.2 Для какой цели, на каких работах будут использованы ВМ.

5.3.3 На какой срок нужны ВМ.

5.3.4. На каком складе будут храниться ВМ, какие остатки их имеются к моменту подачи заявления и в какой срок ожидается поставка заявленных взрывчатых материалов.

Если взрывчатые материалы будут храниться на складе другого предприятия, то к заявлению прилагается копия или выписка из договора об аренде склада.

5.3.5. Ежемесячный расход взрывчатых материалов (ориентировочно).

5.4. На основании заявления орган госгортехнадзора выдает предприятию свидетельство на приобретение взрывчатых материалов со сроком действия до шести месяцев.

5.5. Разрешение на приобретение ВМ должно выдаваться органом внутренних дел на срок до шести месяцев также на основании соответствующего заявления руководителя предприятия и свидетельства органа госгортехнадзора.

#### **6. Получение разрешений на право производства взрывных работ или работ со взрывчатыми материалами**

6.1 Для получения разрешения на право производства взрывных работ или работ со взрывчатыми материалами (форма 6) руководитель предприятия обязан подать заявление в орган госгортехнадзора.



6.2 В заявлении указываются:

6.2.1 Наименование предприятия.

6.2.2 Места производства работ, их постоянный или разовый характер.

6.2.3 Сведения о руководителе взрывных работ (работ со взрывчатыми материалами) — фамилия, имя, отчество, специальность по образованию, занимаемая должность, наличие прав на руководство соответствующими работами.

6.2.4. Сведения о месте хранения ВМ (название, расположение, принадлежность, емкость).

6.3 К заявлению должны быть приложены:

6.3.1 При взрывных работах на земной поверхности — выкопировка из плана местности с нанесением мест производства взрывных работ, границ опасной зоны и находящихся в ее пределах жилых и производственных зданий, сооружений, железных и шоссейных дорог, трубопроводов, линий электропередач и т.п.

Примечание. В случаях ведения взрывных работ на строительстве трубопроводов, каналов, железнодорожных линий, автомобильных дорог и других объектов большой протяженности /площади/ вместо выкопировки из плана местности допускается предоставление схематического плана местности с нанесением на него перечисленных данных и объектов.

6.3.2 При взрывных работах в подземных условиях — сведения об опасности шахты (рудника, объекта геологоразведочных работ и т. п.) по газу и пыли.

6.3.3 При взрывных работах в населенных пунктах и при обработке металлов энергией взрыва — проект на взрывные работы.

6.3.4. При сейсморазведочных работах с использованием взрывчатых материалов — схемы профилей работ, типовая схема опасной зоны.

6.3.5. При выполнении взрывных работ на водных объектах и в прибрежной зоне — копия разрешения органов рыбоохраны.

6.3.6. Иные документы по требованию органа госгортехнадзора, уточняющие характер работ, условия их выполнения.

6.4. При смене руководителя взрывных работ (работы с ВМ) разрешение должно быть заменено. В случае временного отсутствия (отпуска, командировка, болезнь) лица, на имя которого выдано разрешение, руководитель предприятия может без переоформления разрешения назначить приказом на его должность другого специалиста, отвечающего требованиям настоящих Правил.

6.5. При взрывных работах по предупреждению аварий или ликвидации их последствий порядок получения разрешений определяется руководителем предприятия по согласованию с органом госгортехнадзора.

6.6. Научные и учебные организации, использующие взрывчатые материалы или изделия со взрывчатыми веществами, на применение которых в производственных условиях нет разрешений Госгортехнадзора, могут получать в органах внутренних дел разрешения на приобретение таких ВМ на основании поданого заявления с указанием причины отсутствия разрешения органа госгортехнадзора, документов и сведений, перечисленных в пп.5.2, 5.3 настоящей Инструкции, а также данных о том, к какой группе по степени опасности при хранении и перевозке относятся приобретаемые ВМ. Кроме того, в заявлении указываются эксплуатационные документы, в которых содержатся требования к безопасности перевозки и хранения указанных ВМ.

6.7. Предприятие не имеет права передавать (продавать) ВМ другому предприятию при отсутствии у последнего разрешения на приобретение взрывчатых материалов, выданного органом внутренних дел.

## **7. Получение разрешений на право хранения взрывчатых материалов**

7.1 Предприятия, осуществляющие хранение ВМ в складах, на отдельных площадках, в сейфах научных и учебных организаций и т.п. должны иметь соответствующие разрешения органов внутренних дел.

Для получения разрешения руководитель предприятия обязан направить органу внутренних дел соответствующее заявление с копией свидетельства органов госгортехнадзора на эксплуатацию этого места хранения ВМ.

7.2 Свидетельство на эксплуатацию места хранения ВМ (форма 7) руководитель предприятия получает в органе госгортехнадзора на основании заявления, в котором указываются:

7.2.1 Тип и назначение места хранения ВМ, его расположение.

7.2.2 Фамилия, инициалы и должность лица, ответственного за эксплуатацию мест хранения.

7.2.3 Наличие проекта строительства, дата его утверждения, регистрационный номер.

7.2.4. Испрашиваемый срок действия свидетельства.

7.3 К заявлению прилагается паспорт склада (в установленных случаях) и акт приемки мест хранения ВМ в эксплуатацию. (При отсутствии паспорта прилагается схема склада и план прилегающей местности в радиусе, соответствующем безопасному расстоянию, рассчитанному по ударной воздушной волне от наибольшего по емкости хранилища ВМ, а для передвижного склада — указание района обслуживаемого складом).

7.4. Свидетельство на эксплуатацию мест хранения ВМ выдается органом госгортехнадзора на срок, не превышающий 3 года.

7.5. Разрешение на право хранения взрывчатых материалов выдается органом внутренних дел на срок, не превышающий срок действия свидетельства органа госгортехнадзора. Оно должно храниться на рабочем месте заведующего складом (руководителя службы взрывных работ).

## **8. Получение разрешений на право изготовления простейших гранулированных и водосодержащих взрывчатых веществ на пунктах, расположенных на предприятиях ведущих взрывные работы.**

Для получения такого разрешения (форма 8) руководитель предприятия должен направить органу госгортехнадзора заявление с копией акта комиссии о приемке в эксплуатацию пункта изготовления ВВ и предъявить другие документы, содержащие сведения о технологии изготовления ВВ, обслуживающем персонале, эксплуатационные документы.

## **9. Получение разрешений на перевозку взрывчатых материалов**

9.1 Разрешение на перевозку взрывчатых материалов должно выдаваться органом внутренних дел на основании соответствующего заявления руководителя предприятия, а также копий разрешения на приобретение





Зажигательные патроны, трубки								Ампулы, Полиэтиленовые сосуды, взрывники, лица, выдающие			
ОШ, м		КД, шт.	ДШ, м				шт.	шт.	всего	ВМ	ВМ
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Зажигательные патроны, трубки								Ампулы, Полиэтиленовые сосуды, взрывники, лица, принявшие			
ОШ, м		КД, шт.	ДШ, м				шт.	шт.	сдавше-го	ВМ	ВМ
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61

Зажигательные патроны, трубки								Ампулы, Полиэтиленовые сосуды, взрывники, лица, сдавшие			лица, принявшие
ОШ, м		КД, шт.	ДШ, м				шт.	шт.	го	ВМ	ВМ
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Примечания.

1 При использовании различных ВМ графы с наименованиями должны быть разделены для записи отдельных видов ВВ, а также ЭД отдельной ступени замедления.

2 При необходимости предприятия могут вносить в форму Книги изменения, согласованные с органами госгортехнадзора.

Форма 3 (типовая)

(Наименование предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

**НАРЯД-НАКЛАДНАЯ № \_\_\_\_\_**

Складу ВМ \_\_\_\_\_

Отпустить для \_\_\_\_\_

Через \_\_\_\_\_

Дата отпуска \_\_\_\_\_

Наименование ВМ	Един. измер.	Затребовано	Количество	Отпущено			Роспись выдавшего ВМ	Роспись получившего ВМ
				Завод-изготовитель	Дата изготовления	№ партии		

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_

Главный (старший) бухгалтер \_\_\_\_\_

Примечание.

При необходимости предприятия могут вносить в форму наряд-накладной изменения, согласованные с органами госгортехнадзора.

Форма 4 (типовая)

Предприятие (шахта, рудник, карьер и т. п.) \_\_\_\_\_ Участок \_\_\_\_\_

смена \_\_\_\_\_

НАРЯД-ПУТЕВКА № \_\_\_\_\_

на производство взрывных работ " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

взрывнику

(фамилия, инициалы, рабочий номер)

	Подлежит взрыванию		Выписано										Выдано									
			ВВ по наименованиям, кг		кап-сю-	огне-	электр-	детони-	ВВ по наименованиям, кг		Электродетонаторов по замедлениям, шт.		кап-сю-	огне-	электр-	детони-						
Место работы (наименование выработок, объектов)	Заряды в шпурах (скважинах и др.), шт.	Масса заряда в шпуре (скважине и др.), кг							лей-детонаторов шт.	проводного шнура, м	зажигательных патронов, трубок шт.	рующего шнура, м							лей-детонаторов шт.	проводного шнура м	зажигательных патронов, трубок шт.	рующего шнура, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Всего выписано																						
Всего выдано																						

Руководитель участка \_\_\_\_\_  
 Руководитель вентиляционной службы\* \_\_\_\_\_  
 ВМ выдал \_\_\_\_\_  
 (заведующий складом или раздатчик)

Дата выдачи \_\_\_\_\_  
 ВМ получил \_\_\_\_\_  
 (взрывник)

Руководитель службы взрывных работ\* \_\_\_\_\_  
 Утверждаю\* \_\_\_\_\_  
 (руководитель шахты)

Взрывные работы разрешаю \_\_\_\_\_  
 (лицо технического надзора, руководитель взрывных работ в данной смене)

Продолжение формы 4 (оборотная сторона)

Место работы (наименование выработок, объектов)	Взорвано		Израсходовано										Подпись лица технического надзора,
	Зарядов: в шпурах (скважинах и др.), шт.	Масса зарядов в шпуре (скважине и др.), кг	ВВ по наименованиям, кг		Электродетонаторов по замедлениям, шт.		капсюлей-	огнепро-	электрозажигатель-	детони-	лица тех-ническо-го надзо-ра,		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Всего израсходовано \_\_\_\_\_  
 (подпись взрывника)

Остаток ВМ принял \_\_\_\_\_  
 (заведующий складом ВМ или раздатчик)

Дата \_\_\_\_\_  
 Фамилия лица технического надзора — руководителя взрывных работ в данной смене  
 Фамилия и инициалы рабочих, привлекаемых к доставке ВВ

Примечание.  
 При необходимости предприятия могут вносить в форму наряд-путевки изменения, согласованные с органами госгортехнадзора.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Выдано

(наименование органа госгортехнадзора)

Кому

(наименование предприятия)

на приобретение следующих взрывчатых материалов:

Наименование взрывчатых материалов	Единица измерения	Количество	
		цифрами	прописью

Перечисленные взрывчатые материалы предназначены для использования

Будут храниться

Дополнительные требования к перевозке или хранению

Срок действия свидетельства до " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Ф. И. О., подпись

(представителя органа Госгортехнадзора)

М. П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Примечание.

Настоящее свидетельство является основанием для получения в органах внутренних дел разрешения на приобретение (перевозку) взрывчатых материалов.

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на право производства взрывных работ (работ с ВМ)\***

Выдано

(наименование органа госгортехнадзора)

Кому

(наименование предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

на право производства взрывных работ (работ с ВМ)

на

с целью

Руководство взрывными работами (работами с ВМ) возложено на

(должность, фамилия, имя, отчество)

При производстве работ должен соблюдаться порядок хранения, перевозки, использования и учета взрывчатых материалов, установленный Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

Условия хранения ВМ

Особые условия

Срок действия настоящего разрешения

Должность ф. и. о., подпись

(представителя органа госгортехнадзора)

М. П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

### СВИДЕТЕЛЬСТВО

на эксплуатацию

наименование места хранения

Выдано

наименование органа госгортехнадзора

под персональную ответственность

фамилия, имя, отчество, должность ответственного лица

Емкость:

№№ п/п	Наименование ВМ	Единица измерения	Количество

Особые условия

Срок действия настоящего свидетельства

Должность, ф. и. о., подпись

представителя органа госгортехнадзора

М. П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Примечание.

Настоящее свидетельство является основанием для получения в органах внутренних дел разрешения на хранение ВМ.

Форма 8

### РАЗРЕШЕНИЕ

на право изготовления простейших гранулированных и водосодержащих взрывчатых веществ на пунктах, расположенных на предприятиях, ведущих взрывные работы

Выдано

(наименование органа госгортехнадзора)

Кому

(наименование предприятия)

предоставляется право изготовления взрывчатых веществ

(наименование взрывчатых веществ)

на

(указывается тип пункта изготовления, его местонахождение, количество пунктов)

с целью

(указывается, каким предприятием и где будут применяться изготовленные ВВ)

Хранение изготовленных ВВ будет осуществляться на

(указываются места хранения)

Руководство работами по изготовлению ВВ возложено на

(должность, Ф.И.О.)

(перечень документов, которыми необходимо руководствоваться при изготовлении ВВ)

Особые условия

Срок действия настоящего разрешения

Должность, Ф. И. О., подпись

(представителя органа госгортехнадзора)

М. П.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Форма 9 (типовая)

(наименование предприятия, шахты, рудника, карьера и т. п.)

### ПАСПОРТ СКЛАДА ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Склад ВМ

(наименование и местонахождение склада)

2 Тип склада

(базисный, расходный, постоянный, временный, поверхностный, полууглубленный, углубленный, подземный)

3 Хранилища, расположенные на территории склада:

для хранения ВВ

(число и №№ хранилищ)

для хранения СИ

(число и №№ хранилищ)

4. Из какого материала построены здания:

а) для хранения ВВ

хранилище №

хранилище №

хранилище №

б) для хранения средств инициирования:

хранилище №

хранилище №

в) для хранения прострелочных и взрывных аппаратов:

хранилище №

	Единица измерения	№ хранилища, показатель
1	2	3
5. Характеристика стеллажей:		
высота от уровня пола до верхней полки	м	
расстояние от нижней полки до пола	"	
расстояние от верхней полки до потолка	"	
расстояние от стены до стеллажа	"	
ширина прохода между стеллажами	"	
число полок	шт.	
6. Характеристика помостов для штабельного хранения:		
высота помостов (поддонов) над полом	м	
расстояние от стены до помостов (поддонов)	"	
ширина прохода между помостами (поддонами)	"	
7. Характеристика площадок:		
длина	м	
ширина	"	
высота над уровнем грунта	"	
вид покрытия	"	
8. Предельная вместимость склада		
тротил и его сплавы	т	
ВВ на основе аммиачной селитры	"	
порох	"	
капсюли-детонаторы (масса ВВ — числитель, количество — знаменатель)	т/тыс.шт.	
электродетонаторы (масса ВВ — числитель, количество — знаменатель)	"	
детонирующий шнур (масса ВВ — числитель, количество — знаменатель)	т/тыс.м	
огнепроводный шнур (масса пороха — числитель, количество — знаменатель)	"	
9. Устройство земляных валов:		
высота вала	м	
материал вала		
ширина по низу	"	
ширина по верху	"	
расстояние от стен здания до нижней кромки вала	"	



10. Молниезащита:		
число молниеотводов	шт.	
высота молниеотводов	м	
расстояние между молниеотводами и стеной здания хранилища	''	
сопротивление заземления (расчетное)	Ом	
число молниеотводов от вторичных воздействий молнии	шт.	
расстояние между контуром заземления защиты от вторичных воздействий молнии и стеной здания	м	
11 Противопожарные мероприятия:		
на какое расстояние вокруг здания снят дерн (ширина минерализованной полосы)	м	
число огнетушителей	шт.	
число бочек с водой	шт.	
число ящиков с песком	шт.	

противопожарная канава: ширина (поверху), м  
глубина, м  
расстояние от ограждения, м  
запретная зона вокруг склада: ширина, м  
очистка от хвойного леса,  
водоемы: число и вместимость (искусственных, естественных)

пожарные насосы (тип, производительность)

прочее оборудование (ведра, багры, ломы и др.)

12 Ограждение:

материал

высота и длина (каждой стороны), м

расстояние до стен ближайшего хранилища, м

ворота, калитки (число, конструкция, материал)

13 Освещение склада:

напряжение сети, В

тип светильников

число точек, ед.

источник тока

наличие резервного освещения

14. Сигнализация и связь (какая):

а) с охраной

б) с пожарной частью

в) с предприятием (шахтой, рудником, карьером и т. п.)

15. Охрана склада:

вид охраны

(ведомственная, вневедомственная)

общее количество персонала

число постов днем

ночью

количество блокпостов сторожевых собак

16. Наименование приборов (какие, сколько)

для измерения температуры воздуха

прочие (для проверки молниезащиты и др.)

17. Подсобные помещения на территории склада (перечислить):

18. Доставка ВМ от ж.-д. станции (пристани) к складу:

тип дороги

расстояние

название станции (наименование дороги) или пристани (местонахождение)

19. Для подземных складов:

тип склада

(ячейковый, камерный)

местонахождение

(горизонт, выработка, подводная к складу)

расстояние от ствола шахты, м

расстояние по вертикали от поверхности, м

20. Дата приемки в эксплуатацию

21 Приложения к паспорту поверхностного склада:

а) план расположения склада и прилегающей местности в радиусе, соответствующем безопасному расстоянию, рассчитанному по ударной воздушной волне от наибольшего по емкости хранилища ВМ (масштаб не менее 1: 10000), с нанесением всех зданий, дорог, естественных преград движению воздушной волны и пр. с указанием расстояний;

б) план территории склада (масштаб не менее 1: 500) с нанесением на него всех зданий, ограды, ворот, калиток и пр. с указанием расстояний.

22 Дата заполнения паспорта

Подписи:

Руководитель предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т.

п.)

(фамилия)

Составлен в \_\_\_\_\_ экз.

Один экземпляр хранится на складе ВМ.

Примечание: При размещении на территории склада пунктов изготовления и подготовки ВВ, а также лаборатории и т. п. в приложении к паспорту указываются их основные характеристики.

Приложение 2

(к §.5)

## ИНСТРУКЦИЯ

о порядке допуска к применению новых взрывчатых материалов, машин, устройств и приборов для взрывных работ

1 Все новые ВМ, средства механизации взрывных работ, оборудование, используемое непосредственно для изготовления простейших гранулированных и водосодержащих ВВ на предприятиях, ведущих взрывные работы, взрывные и контрольно-измерительные приборы, устройства и аппаратура взрывных работ, упаковка для ВМ, должны разрабатываться и допускаться к испытаниям и применению в производственных условиях в соответствии с требованиями стандартов, ТУ, другой нормативно-технической документации и настоящей Инструкции.

Примечание.

Порядок допуска к применению изделий импортного производства устанавливается Госгортехнадзором республики (государства) с учетом назначения и технических характеристик.

2 Образцы изделий, перечисленных в п. 1 Инструкции, подлежат контрольным испытаниям в специализированных организациях-экспертах по безопасности работ или на месте изготовления с обязательным участием разработчика и представителя организации-эксперта, а также предварительным и приемочным или только приемочным испытаниям в производственных условиях на предприятиях и полигонах.

3 Контрольные испытания\* должны проводиться с целью определения соответствия вновь разработанных и модернизированных изделий требованиям, установленным в технической документации на их изготовление и применение, в т.ч. правил и норм по безопасности, а также выявления возможности и целесообразности проведения испытаний в производственных условиях в один или в два этапа. Порядок проведения контрольных проверок определяется разработчиком изделия по согласованию со специализированной организацией-экспертом.

4. При положительных результатах контрольной проверки разработчиком изделия составляется необходимая техническая документация, в т.ч. программа и методика испытаний в производственных условиях, которые подлежат согласованию с организацией-экспертом, проводившей контрольную проверку, и с предприятием, где будут проводиться испытания.

5. Решение о проведении предварительных или приемочных испытаний изделий в производственных условиях принимает Госгортехнадзор республики (государства) на основании следующих документов:

письма учредителя предприятия-заказчика\*\*;

акта контрольной проверки;

программы и методики испытаний в производственных условиях;

чертежа общего вида изделия (сборочного чертежа основных узлов)\*\*\*.

ТУ (проекта ТУ) и эксплуатационной документации (руководство, инструкция) по применению (эксплуатации), в т.ч. регламента технологического процесса для ВВ, изготавливаемых на предприятиях-потребителях.

Для рассмотрения вопроса о проведении приемочных испытаний должен быть также представлен акт предварительных испытаний (если они проводились).

Представленные документы должны быть утверждены (согласованы) в установленном порядке.

В решении Госгортехнадзора республики (государства) указываются условия, объем, срок испытаний и, при необходимости, дополнительные меры безопасности.

6. На основании решения о проведении испытаний заинтересованные организации и предприятия обязаны определить порядок и сроки выполнения работ, ответственных лиц.

7. Испытания должны проводиться комиссиями, образованными заказчиком, разработчиком и предприятием, на котором они будут осуществлены. В состав комиссии, наряду с работниками других организаций, должны быть включены представители организации-эксперта, выполнявшей контрольную проверку, и органа госгортехнадзора.

Перед началом испытаний лица, их проводящие, должны быть ознакомлены со свойствами и особенностями новых изделий.

8. Результаты предварительных испытаний надлежит оформлять актами с рекомендациями по вопросу проведения приемочных испытаний. Такие акты в течение 10 дней после оформления подлежат рассылке учредителю предприятия-заказчика, разработчику, организации-эксперту, проводившей контрольную проверку.
9. Приемочные испытания должны проводиться комиссией в порядке, изложенном в п. 7 Инструкции, со следующими дополнениями и изменениями:
- 9.1 Комиссия вправе создавать рабочие группы для непосредственного руководства работами по проведению испытаний.
- В состав рабочих групп вводят (по согласованию) представителей профсоюза; госгортехнадзора; санэпиднадзора и организации, осуществляющей методическое руководство проведением испытаний.
- 9.2 По окончании приемочных испытаний комиссия обобщает результаты деятельности рабочих групп и составляет акт приемки опытной партии изделия (опытного образца) с рекомендацией о допуске к постоянному применению в производственных условиях или с иным решением. Акт рассылается в организации, перечисленные в п. 8 настоящей Инструкции.
- 9.3 Акт приемки подлежит утверждению в порядке, установленном учредителем предприятия-заказчика по согласованию с организацией-экспертом, рекомендовавшим изделие к испытаниям.
10. Во всех случаях, когда по условиям работ выявится опасность аварий или травматизма, испытания должны быть прекращены, о чем комиссия ставит в известность Госгортехнадзор республики (государства), заказчика, разработчика, организацию-эксперта, рекомендовавшую изделие к испытаниям в производственных условиях.
- 11 Госгортехнадзор республики (государства) выдает разрешение на допуск изделия к постоянному применению на основании письма учредителя предприятия-заказчика, утвержденного акта приемки опытной партии (опытного образца), а также технических условий и эксплуатационной документации, в т.ч. зарегистрированных ТУ, которые были согласованы приемочной комиссией.
- 12 Органы госгортехнадзора могут выдавать разрешения научно-исследовательским организациям на разовое проведение силами работников таких организаций экспериментальных проверок на подконтрольных предприятиях новых изделий при представлении документов, перечисленных в п. 5 настоящей Инструкции.

Приложение 3

(к п.7)

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА ИСПЫТАНИЙ ВМ \*

(наименование склада предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

**1. Взрывчатые вещества**

№№ п/п	Дата поступления на склад	Наименование	Вид (порошок, кооб-)	Пример	Номер	Дата изготовления	Гарантийный срок хранения, мес.	Дата осмотра внешнего вида упаковки	Наименование осмотров	Электронное сопротивление	Скорость полноту горения и полноту замачивания	восприимчивость к детонации	полноту замачивания	иницирующую способность	реле, средства зажигания пороха безот-	Решение руководства предприятия (шахты, рудника, карьера и т.п.) по СИ, не
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Приложение 3  
к § 7

**2 Средства инициирования**

№№ п/п	Дата поступления на склад	Наименование	Пример	Номер	Дата изготовления	Гарантийный срок хранения,	Дата осмотра внешнего вида упаковки	Наименование осмотров	Выдержало (да) или не выдержало (нет) испытаний на:					техническое	Решение руководства предприятия (шахты, рудника, карьера и т.п.) по СИ, не
									Средства	Огнепроводный шнур	Детонирующий шнур	Скорость полноту горения и полноту замачивания	восприимчивость к детонации		
№№ п/п	Дата поступления на склад	Наименование	Пример	Номер	Дата изготовления	Гарантийный срок хранения,	Дата осмотра внешнего вида упаковки	Наименование осмотров	Электронное сопротивление	Скорость полноту горения и полноту замачивания	восприимчивость к детонации	полноту замачивания	иницирующую способность	реле, средства зажигания пороха безот-	Решение руководства предприятия (шахты, рудника, карьера и т.п.) по СИ, не

						мес.					роти- вле- ние	горе- ния	ния в воде	нации			каз- ность дейст- вия	выдер- жавшим испыта- ния
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

Приложение 4

(к § 9)

ИНСТРУКЦИЯ

по устройству и эксплуатации складов ВМ

1 Общие положения

1.1 Под термином "склад ВМ" следует понимать комплекс зданий и сооружений основного производственного и вспомогательного назначения, расположенных на общей территории с оформленным в установленном порядке земельным отводом, а для подземных складов — камеры и ячейки для хранения ВМ и вспомогательные камеры с подводными к складу горными выработками.

Все склады и другие места хранения ВМ должны сооружаться или приспособляться в соответствии с требованиями настоящих Правил по проектам, утвержденным в установленном порядке.

1.2 По месту расположения относительно земной поверхности склады ВМ разделяются на поверхностные, полуглубленные, углубленные и подземные.

К поверхностным относятся склады, основания хранилищ которых расположены на уровне поверхности земли; к полуглубленным — склады, здания хранилищ которых углублены в грунте ниже земной поверхности не более чем на карниз; к углубленным — у которых толщина грунта над хранилищем составляет менее 15 м, и к подземным — соответственно более 15 м.

1.3 В зависимости от срока эксплуатации склады разделяются на постоянные, временные — до 3 лет и кратковременные — до 1 года, считая эти сроки с момента завоза ВМ.

Эксплуатация кратковременных складов может быть продлена на один последующий срок при условии повторной приемки комиссией.

1.4. По назначению склады ВМ разделяются на базисные и расходные.

Примечание. Допускается заменять при хранении ВВ средствами взрывания (инициирования) и наоборот, а также одни ВМ другими при той же группе совместимости с учетом коэффициентов по теплоте взрыва.

1.5. Общая вместимость базисных складов ВМ не ограничивается и должна устанавливаться с учетом того, что вместимость отдельного хранилища не должна превышать 420 т взрывчатых материалов (нетто).

1.6. На поверхностных и полуглубленных расходных складах:

1.6.1 Общая вместимость всех хранилищ постоянного расходного склада ВМ не должна превышать: ВВ — 240 т, детонаторов — 300 тыс. шт., детонирующего шнура — 400 тыс. м, огнепроводного шнура и средств его поджигания — емкость не ограничивается.

Примечание. Для предприятий с сезонным завозом ВМ при их хранении в контейнерах или хранилищах общая вместимость постоянных расходных складов может не ограничиваться.

1.6.2 Общая вместимость всех хранилищ временного расходного склада ВМ не должна превышать: ВВ — 120 т, детонаторов — 150 тыс. шт., детонирующего шнура — 200 тыс. м, огнепроводного шнура и средств его поджигания — емкость не ограничивается.

1.6.3 Общая вместимость всех хранилищ кратковременного расходного склада ВМ не должна превышать: ВВ — по проекту, детонаторов — 75 тыс. шт., детонирующего шнура — 100 тыс. м, огнепроводного шнура и средств его поджигания — емкость не ограничивается.

1.6.4. Предельная вместимость каждого хранилища ВВ постоянных расходных складов ВМ не должна превышать 120 т, временных — 60 т, кратковременных — по проекту.

1.6.5. Хранение ВМ в контейнерах должно проводиться на специальных открытых площадках. Площадки для контейнеров с ВМ могут сооружаться как на территории складов ВМ, так и как самостоятельные склады с контейнерными площадками. Емкость контейнерных площадок должна приниматься аналогично установленной для хранилищ складов ВМ.

1.7. Общую емкость подземного (углубленного) расходного склада и емкость отдельных камер (ячеек) необходимо определять проектом. При этом на угольных и сланцевых шахтах емкость склада не должна превышать семисуточного запаса ВВ и пятнадцатисуточного запаса СИ.

Емкость камеры в складах камерного типа не должна превышать 2 т ВВ, а в складах ячейкового типа в каждой ячейке разрешается хранить не более 400 кг ВВ.

Предельная емкость отдельной раздаточной камеры в подземных выработках не должна превышать 2 т ВВ и соответствующего количества СИ, а отдельного участкового пункта хранения — 1 т взрывчатых веществ и соответствующего количества средств инициирования.

1.8. В научно-исследовательских институтах, лабораториях и учебных заведениях ВМ разрешается хранить в сейфах (в каждом не более 10 кг взрывчатых веществ или 500 детонаторов и по 300 м детонирующего и огнепроводного шнура). Допускается хранение этих ВМ в одном помещении, но в разных сейфах. Сейфы должны размещаться на расстоянии, исключающем передачу детонации.

1.9. На предприятиях должны обеспечиваться условия для испытаний и уничтожения ВМ. В этих целях по проектам необходимо оборудовать полигоны и лаборатории.

1.10. При выполнении на базисном складе операций по выдаче ВМ взрывникам и приемке от них неизрасходованных ВВ, СИ и ПВА помещение, в котором выполняются эти операции, должно находиться вблизи въезда (входа) на склад, но не ближе 20 м от хранилищ ВМ, сооружаться из негорючих материалов и разделяться на две части для хранения ВВ и СИ сплошной негорючей капитальной кирпичной или бетонной стеной

(толщиной не менее 25 см). Его необходимо оборудовать двумя тамбурами для выдачи-приемки взрывчатых веществ и средств инициирования.

Кроме того, должны выполняться следующие условия:

общее количество взрывчатых веществ всех наименований в указанном помещении не должно превышать 3 тыс. кг, в т.ч. детонаторов не более 10 тыс. шт.;

ящики с детонаторами должны размещаться на стеллажах у наружной стены хранилища.

1.11 В постоянных и временных расходных складах раскупорку тары и выдачу ВМ взрывникам, а также приемку от них неизрасходованных ВВ, СИ и ПВА следует проводить в отдельных помещениях или в тамбурах хранилищ, либо в здании подготовки ВМ. При этом для выдачи детонаторов необходимо устанавливать стол с краинами, обитый брезентом по войлоку или резиновой пластиной толщиной не менее 3 мм, и стол для резки детонирующего и огнепроводного шнура. Для устранения опасного влияния на электродетонаторы зарядов статического электричества соответствующий стол должен быть заземлен.

Изготовление (подготовка) боевиков с ДШ в случае выдачи-приемки ВМ на базисном складе должно проводиться в отдельном здании (помещении).

1.12 В хранилищах складов ВМ полы должны быть без щелей, ровные, а стены — побелены или покрашены.

Каждое хранилище ВМ должно проветриваться и защищаться от проникновения воды и снега.

Хранилища ВМ должны обеспечиваться приточно-вытяжным естественным проветриванием.

Внутри зданий следует устанавливать термометры.

1.13 Постоянные и временные склады ВМ должны иметь два вида освещения — рабочее и резервное (аварийное).

1.14. Освещенность полов рабочих мест на всех местах хранения ВМ должна обеспечивать нормальные условия работы и при обращении с СИ составлять не менее 30 лк.

1.15. В хранилищах складов ВМ стеллажи для ВВ и СИ и штабели для ВМ должны отстоять от стен не менее чем на 20 см, а от пола — не менее чем на 10 см. Мешки, ящики с ВВ необходимо размещать на настилах. Высота штабеля не должна превышать 2 м. По ширине штабеля можно располагать не более двух мешков (ящиков) так, чтобы свободно обеспечивался подсчет мест.

При использовании средств механизации погрузочно-разгрузочных операций разрешается хранить ящики и мешки с ВВ в пакетах на поддонах, в том числе в стропконтейнерах, до двух ярусов по высоте. Порядок размещения поддонов и стропконтейнеров необходимо определять проектом. При этом максимальная высота штабелей не должна превышать 2,6 м.

Между штабелями, в т.ч. со стропконтейнерами, следует оставлять проходы шириной не менее 1,3 м и стеллажами — 1 м.

1.16. На стеллажах ящики, мешки и другие места с ВМ должны размещаться не более чем по два в высоту и в штабелях (стропконтейнерах) в соответствии с требованиями стандартов (ТУ). Вскрытые места со взрывчатыми материалами групп В, С и дымного пороха должны размещаться только в один ряд по высоте. Высота верхних полок стеллажей для указанных ВМ не должна превышать 1,7 м и для прочих — 2 м.

Расстояние между каждыми двумя полками должно быть таким, чтобы между ящиками (мешками) с ВМ и полками над ними оставались зазоры не менее 4 см. По ширине полки запрещается ставить ящики более чем в два ряда, а при размещении возле стен при отсутствии прохода — более чем в один ряд.

Головки железных гвоздей и болтов, применяемых для укрепления полок в хранилищах ВМ, необходимо утапливать полностью.

Доски полок стеллажей должны настилаться с промежутками до 3 см. Нижняя полка должна быть сплошной.

1.17. Возле камер, стеллажей и штабелей на складе ВМ должны быть вывешены таблички с указанием: наименований взрывчатых веществ, средств инициирования или ПВА, их количество, номера партии, даты изготовления и гарантийного срока хранения.

1.18. Электродетонаторы, электрозажигательные трубки и электровоспламенители, а также содержащие их изделия с ВВ на складах и в других местах хранения ВМ должны находиться только в заводской или специально предназначенной упаковке (таре).

1.19. Зажигательные и контрольные трубки должны изготавливаться в помещении здания подготовки ВМ, отделенном от помещения подготовки ВВ капитальной стеной из несгораемых материалов или (при сгораемых материалах) стеной, оштукатуренной и покрытой несгораемой краской, а в подземных складах — в отдельных камерах для изготовления зажигательных трубок.

Стол, на котором изготавливаются зажигательные и контрольные трубки, при работе нескольких взрывников должен быть разделен по всей длине поперечными деревянными щитками.

Полы помещений в местах изготовления и хранения зажигательных и контрольных трубок (контрольных отрезков огнепроводного шнура) должны быть покрыты мягкими ковриками.

Заготовленные зажигательные трубки следует хранить в хранилищах склада ВМ (раздаточной камере) в металлических или деревянных, обитых металлическими листами снаружи, ящиках (шкафах, кассетах и т. п.) с мягкой прокладкой внутри. Ящики должны закрываться крышками.

1.20. Температура в хранилищах складов и контейнерах с ВВ на основе аммиачной селитры не должна превышать 30 град.С.

1.21 При хранении ВМ в контейнерах на площадках допускается размещение их в два яруса.

1.22 Погрузочно-разгрузочные операции с ВМ на складах могут выполняться только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ, а также вручную. При этом лебедки подъема груза грузоподъемных машин, а у стреловых кранов и лебедки подъема стрелы должны быть оборудованы двумя тормозами.

1.23 Эксплуатация грузоподъемных механизмов должна осуществляться согласно требованиям соответствующих правил.

При работе внутри хранилищ склада ВМ грузоподъемные механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны оснащаться системой нейтрализации выхлопных газов и искрогасителями, а электрооборудование (электропогрузчики, тельферы и др.) отвечать требованиям ПУЭ для помещений класса В-IIа.

1.24. При ремонте мест хранения ВМ они должны освобождаться от ВВ, СИ и ПВА, которые необходимо временно размещать в других хранилищах (на площадках). Если хранилище разделено на части капитальной стеной, на время ремонта одной части допускается хранить ВМ в другой.

1.25. Для каждого склада ВМ должен разрабатываться план ликвидации аварий, определяющий порядок действий в аварийных ситуациях. Такие планы для складов (кроме подземных) подлежат утверждению руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.) по согласованию с органом пожарного надзора. Для подземных складов ВМ меры по ликвидации возможных аварий должны включаться в общий План ликвидации аварий.

## 2 Поверхностные и полууглубленные постоянные склады ВМ

2.1 Поверхностные постоянные склады должны отвечать следующим условиям:

иметь водоотводные каналы (в условиях многолетнемерзлых пород необходимость каналов определяется проектом);

дороги и подъездные пути необходимо содержать в чистоте и исправности:

хранилища следует располагать так, чтобы обеспечивался свободный подход и подъезд к каждому из них;

расстояние между отдельными хранилищами, а также между хранилищами и различными зданиями и сооружениями на территории склада и вне ее должно быть не менее установленных противопожарных разрывов и соответствовать требованиям приложения 8 к настоящим Правилам;

склады должны ограждаться и иметь запретную зону шириной от ограды не менее 50 м. Границы запретной зоны и порядок ее использования определяются администрацией предприятия с участием органов внутренних дел и госпожнадзора. На границах запретной зоны устанавливаются ограждения и предупредительные знаки.

2.2 На территории склада разрешается располагать только следующие здания и сооружения:

хранилища ВВ;

хранилища СИ;

площадки для ВВ или СИ в контейнерах;

здание (помещение) для выдачи ВМ;

вспомогательное помещение (хранилище, площадка);

здание для подготовки ВМ;

приемные рампы и другие объекты, связанные с приемом, хранением и отгрузкой ВМ;

пункты изготовления простейших гранулированных и водосодержащих ВВ, а также пункты подготовки ВВ заводского производства к механизированному заряданию;

лабораторию;

караульные вышки, будки для сторожевых собак;

вышки (мачты, столбы) с фонарями, прожекторами и т.п.;

сарай для противопожарных средств;

противопожарные водоемы;

проходные будки.

2.3 За запретной зоной склада в пределах опасной зоны, определяемой согласно приложению 8 к настоящим Правилам, разрешается размещать только:

полигон для испытаний и уничтожения ВМ, сжигания тары;

караульное помещение;

административно-бытовое помещение для персонала, обслуживающего склад;

пункты обслуживания и заправки средств механизации;

котельные, склады топлива;

водопроводные и канализационные насосные станции;

трансформаторные подстанции;

уборные.

Сарай или навес для хранения тары допускается размещать в пределах запретной зоны не ближе 25 м от ограды склада.

Здания и сооружения караульной службы следует предусматривать и располагать в соответствии с требованиями органов внутренних дел.

2.4. Расстояние от ограды до ближайшего хранилища должно быть не менее 40 м. В горных местностях это расстояние может быть уменьшено по согласованию с органами внутренних дел.

Ограду необходимо выполнять из колючей проволоки, дерева, кирпича, камня, металла. Высота ограды должна быть не менее 2 м. По верху ограды из дерева, кирпича, камня, металла на металлические стержни высотой не менее 0,5 м должна натягиваться колючая проволока в четыре нитки.

В ограде должны быть устроены ворота и калитка, запирающиеся на замки.

2.5. На территории склада и запретной зоны вокруг него деревья и кустарник должны быть вырублены, сухая трава, заросли, хворост и другие легковоспламеняющиеся предметы убраны.

### **Устройство хранилищ**

2.6. Хранилища ВМ постоянных складов должны устраиваться из несгораемых материалов.

В отдельных случаях с разрешения органов госпожнадзора допускается устройство бревенчатых или каркасно-засыпных стен хранилищ. При устройстве каркасно-засыпных стен и перегородок в качестве засыпки разрешается применять тощий бетон, шлак или пропитанные известковым молоком опилки.

Стены каркасно-засыпных и бревенчатых хранилищ ВМ и перегородки должны быть покрыты несгораемым составом или оштукатурены с внутренней и наружной сторон. Деревянные потолки в хранилищах ВМ должны быть оштукатурены или покрыты несгораемым составом.

В местностях с сухим климатом разрешается возведение глинобитных хранилищ, а также хранилищ из сырового или саманного кирпича.

Крыши хранилищ должны быть сооружены из негорюемых материалов или покрыты негорюемым составом изнутри и снаружи.

Хранилища необходимо устраивать так, чтобы температура воздуха в них не могла подниматься выше 30 град.С. Каждое из хранилищ должно иметь чердачное помещение (при железобетонных перекрытиях устройство чердачных помещений не обязательно).

Примечание. В районах Крайнего Севера и приравненных к ним разрешается строительство базисных складов облегченного типа (каркасно-обшивных и т. п.) без чердачных помещений при условии пропитки стен и потолков известково-соляным раствором и при устройстве кровли из негорюемого материала.

2.7. Полы в хранилищах должны быть деревянные, бетонные, асфальтированные или глинобитные. В хранилищах для дымных порохов полы необходимо покрывать мягкими матами.

2.8. В хранилищах, предназначенных для выдачи ВМ мелкими партиями, необходимо оборудовать не менее одного тамбура. Тамбур должен иметь размер 2х2 м и сооружаться из негорюемых материалов. Вход через тамбур следует оборудовать не менее чем двумя двустворчатыми дверями, открывающимися наружу: одна из них ведет снаружи в тамбур, вторая — из тамбура в хранилище. Наружная дверь должна быть сплошной, обитой кровельной сталью. Вторая дверь должна быть решетчатой, деревянной.

В хранилищах, имеющих рампы и средства механизации погрузочно-разгрузочных работ (электропогрузчики и др.), устройство тамбуров не обязательно, но обе двери подлежат установке.

2.9. Число входов в хранилище ВМ следует определять, исходя из расчета, чтобы максимальное расстояние от входа в хранилище до наиболее удаленной точки одного помещения по проходам было не более 15 м, и при механизации погрузочно-разгрузочных работ — 25 м.

2.10. Окна хранилищ необходимо оборудовать стальными решетками, выполненными из прутка диаметром не менее 15 мм, который подлежит сварке в каждом перекрестке, с образованием ячеек не более 150х150 мм. Концы прутков должны заделываться в стену на глубину не менее 80 мм. Решетки следует покрывать светлой краской. Стекла окон, выходящие на солнечную сторону, должны быть матовыми или покрываться белой краской. Отношение световой поверхности окон к площади пола должно составлять от 1:25 до 1:30.

2.11 В чердачных помещениях запрещается хранение каких-либо предметов или материалов. Вход на чердак необходимо обеспечивать по лестнице, установленной снаружи здания.

2.12 Входы в хранилище и на чердак должны запирается на замок и опломбироваться или опечатываться.

#### **Устройство валов**

2.13 Если расстояние от мест хранения или переработки ВМ до зданий и сооружений либо между ними меньше значений, предусмотренных в подразделе 5 раздела 1 настоящих Правил, обязательно устройство валов. При этом безопасные расстояния подсчитываются, как для случая углубленного заряда.

2.14. Валы могут насыпаться только из пластичных или сыпучих грунтов. Запрещается для насыпки валов использовать камень, щебень и горючие материалы (угольную мелочь и т. п.).

В районах Крайнего Севера допускается насыпка валов из местных материалов при условии, что склады будут строиться на безопасных расстояниях от жилых зданий и сооружений по дальности разлета кусков грунта.

2.15. Валы должны быть на 1,5 м выше верхнего уровня штабеля (стеллажа) с ВМ. Ширина валов по верху должна быть не менее 1 м. Ширина валов по низу обуславливается углом естественного откоса грунта, из которого насыпан вал.

2.16. Для устройства выходов при полном обваловывании хранилища валы должны иметь разрыв, перед которым необходимо размещать защитный вал.

Длина защитного вала должна быть принята с таким расчетом, чтобы прямая линия, проведенная в плане от ближайшего угла здания через ближайшую конечную точку гребня главного вала и продолженная дальше, проходила через гребень защитного вала.

#### **Электроустановки**

2.17. Электроустановки складов ВМ должны отвечать требованиям "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", если они не противоречат настоящим Правилам.

2.18. Требования к электроустановкам (распределительным устройствам, подстанциям, аварийным источникам питания, категорийности электроприемников, обеспечению надежности и т. д.) должны определяться проектом с учетом нормативных документов. При этом необходимо применять электроустановки с изолированной нейтралью.

2.19. Электроустановки складов ВМ, в т.ч. силовые и осветительные сети, должны быть оснащены защитой от утечек тока и поражения людей электрическим током. Заземление электроустановок складов ВМ необходимо осуществлять согласно ПУЭ.

2.20. Освещение склада ВМ должно быть таким, чтобы подступы к нему и хранилища ВМ должны быть освещены. Освещение допускается выполнять по периметру ограждения.

2.21 Рабочее освещение склада ВМ должно осуществляться лампами (светильниками) напряжением до 220 В.

В качестве резервного (аварийного) освещения для хранилищ склада разрешается применять рудничные аккумуляторные светильники или фонари с сухими батареями (при металлических корпусах — в резиновых чехлах).

Применение ручных переносных ламп, питаемых от электросети, во всех помещениях склада запрещается.

Если выдача ВМ проводится только в светлое время суток, электроосвещение хранилищ не обязательно.

2.22 Выключатели, предохранители, распределительные щиты, штепсели и т. п. необходимо устанавливать снаружи здания в закрытых ящиках или в изолированном помещении, которое должно быть снабжено противопожарными средствами.

2.23 Для осветительной сети внутри хранилищ должны применяться кабели с оболочкой, не распространяющей горения.

2.24. При подвеске кабелей по стенам и потолку помещений крепление должно проводиться не реже, чем через 0,8 м при горизонтальной и через 2 м при вертикальной прокладке.

Для соединений и присоединений кабелей должны применяться специальные муфты.

#### **Связь и сигнализация**

2.25. Все склады, в т.ч. караульные помещения на складах, должны оборудоваться телефонной связью с предприятием, пожарной охраной и органом внутренних дел.

При отсутствии возможности оборудовать телефонную связь, по согласованию руководителя предприятия с местным органом внутренних дел, склад может обеспечиваться радиосвязью с перечисленными абонентами. Между караульными постами и караульным помещением должна обеспечиваться двусторонняя телефонная связь.

Средства связи необходимо размещать вне взрывопожароопасных помещений.

Склады и хранилища могут оборудоваться средствами охранной и пожарной сигнализации только в соответствии с проектами, утвержденными в установленном порядке.

#### **Противопожарная защита**

2.26. Все склады должны оборудоваться противопожарными средствами, номенклатура, количество и расположение которых устанавливаются проектом, согласованным с органом госпожнадзора.

2.27. Для предохранения от лесных и напольных пожаров дерн на расстоянии не менее 5 м вокруг каждого здания должен быть снят; вокруг территории склада на расстоянии 10 м от ограды необходимо оборудовать канавы шириной по верху не менее 1,5 м и глубиной не менее 0,5 м, или систематически вспахивать полосу шириной 5,0 м для уничтожения растительности. В скальных и щебенистых грунтах устройство канавы или вспаханной полосы не обязательно. В условиях многолетнемерзлых пород необходимость принятия таких мер определяется проектом.

2.28. В каждом складе должна быть вывешена инструкция о порядке содержания противопожарных средств и пользования ими. Персонал склада следует знакомить с инструкцией под роспись.

2.29. При устройстве объектов с печным отоплением на дымовых трубах должны устанавливаться искроуловительные сетки.

#### **Молниезащита**

2.30. Склады ВМ должны иметь молниезащиту, устройство и содержание которой определяются требованиями Инструкции по проектированию, устройству и эксплуатации молниезащиты складов ВМ (приложение 11 к настоящим Правилам).

3 Поверхностные и полууглубленные временные склады ВМ

3.1 Хранилища временных складов ВМ могут быть дощатыми, глинобитными, земляными и т. п.

Под хранилища складов разрешается приспособлять неиспользуемые строения, сараи, землянки и т.п. помещения. Эти помещения должны проветриваться и защищаться от попадания в них дождя и снега. Топки печей, имеющихся в приспособленных для хранилищ зданиях, должны быть замурованы.

3.2 Во временных складах:

а) полы могут быть деревянные, бетонные или глинобитные;

б) деревянные стены и крыши должны покрываться огнезащитным составом;

в) ограждение разрешается устраивать из жердей, плетней, досок и т.п. материалов, причем высота ограды должна быть не менее 2 м;

г) устройство водоемов не обязательно;

д) устройство тамбуров не обязательно, двери могут быть одинарными;

е) рабочее освещение внутри хранилищ может осуществляться рудничными аккумуляторными светильниками или фонарями с сухими батареями (при металлических корпусах — в резиновых чехлах);

ж) в приспособляемых помещениях могут быть сохранены существующие размеры дверей и окон.

з) в остальном к временным складам предъявляются такие же требования, как и к постоянным складам.

3.3 Временные склады ВМ, устраиваемые в черте города (проходка выработок при строительстве метрополитена и др.), могут размещаться в сухих проветриваемых подвалах неиспользуемых строений или в специально заглубленных до 2,5 м помещениях с засыпкой по верху не менее 2 м. ВВ и СИ должны храниться в помещениях, отделенных друг от друга и от помещения подготовки ВМ кирпичной (бетонной) стеной толщиной не менее 25 см.

4. Поверхностные и полууглубленные кратковременные склады ВМ

4.1 Для производства работ кратковременного характера хранение ВМ допускается:

а) в неиспользуемых строениях, сараях, землянках и пр.;

б) в железнодорожных вагонах;

в) на судах;

г) в автомобилях, прицепах и повозках;

д) в палатках, шалашах и пещерах;

е) на площадках у мест производства взрывных работ.

4.2 На кратковременных складах ВМ должны выполняться требования пп. 3.1, 3.2 настоящей Инструкции.

При этом не обязательны устройство молниезащиты, освещения, телефонной связи, канавы вокруг ограды склада и очистка зоны вокруг склада ВМ от деревьев. Во всем остальном должны быть выполнены соответствующие требования, предусмотренные настоящей Инструкцией.

Ограду кратковременных складов разрешается делать высотой не менее 1,5 м не ближе 20 м от ближайшей стены хранилища. Расстояние от ограды до караульного помещения должно быть не менее 15 м.

Деревянные стены хранилищ кратковременных складов снаружи и внутри необходимо покрывать в качестве огнезащитного состава известково-соляным раствором в три слоя. Крыша, потолок и конструкции чердачных перекрытий склада должны быть несгораемыми или также покрыты огнезащитным составом.

#### **Хранение взрывчатых материалов в нежилых строениях, землянках и прочих помещениях**

4.3 При кратковременном хранении ВМ в нежилых строениях, землянках и т. п. в одном хранилище количество ВВ не должно превышать 3 т ВВ и 10 тыс. шт. детонаторов с соответствующим количеством детонирующего и огнепроводного шнуров (средств поджигания ОШ).

При этом детонаторы следует помещать в деревянный ящик, обитый изнутри войлоком, а снаружи — металлическими листами. Ящик должен устанавливаться на расстоянии не ближе 2 м от ВВ и запирается на замок.

#### **Хранение взрывчатых материалов в железнодорожных вагонах**



4.4. В отдельном двухосном вагоне допускается хранить не более 3 т ВВ или 10 тыс. шт. детонаторов и 1000 м детонирующего шнура.

В четырехосном вагоне разрешается хранить не более 6 т ВВ или 20 тыс. шт. детонаторов и 2 тыс. м детонирующего шнура. В указанных случаях количество совместно хранимого огнепроводного шнура и средств его поджигания не ограничивается.

4.5. Разрешается совместно хранить ВМ в двухосном вагоне в количестве не более 1 т ВВ, 5 тыс. шт. детонаторов, 1000 м детонирующего шнура и необходимого количества огнепроводного шнура (средств поджигания ОШ), а в четырехосном — соответственно, вдвое больше ВМ.

4.6. Вагоны, предназначенные для совместного хранения ВВ и СИ, должны быть разделены на три отделения деревянными перегородками. Крайние отделения вагона служат для хранения ВВ и СИ, среднее (тамбур) — для выдачи ВМ.

Двери для входа в отделения должны быть сплошными и иметь размер не менее 1,8х0,9 м.

4.7. Вагоны, оборудуемые под хранение ВМ, должны быть исправны и не иметь тормозов, а также тормозных площадок. Вагоны, использовавшиеся для перевозки угля и других легковоспламеняющихся материалов, следует очистить от этих продуктов и промыть щелочной водой.

4.8. Двери вагона должны быть защиты наглухо и с внутренней стороны обшиты тесом. Для входа в вагон с одной стороны необходимо оборудовать дверь размером не менее 1,8х0,9 м, открывающуюся внутрь.

4.9. Выдача ВМ, а также приемка их остатков должны проводиться только во время стоянок вагона в тупиках или на запасных путях, отстоящих от магистральных путей, промышленных и жилых строений на расстояние, определяемое по согласованию с начальником станции (перегона).

4.10. До начала любых маневров с вагонами, груженными ВМ, а также в пути следования таких вагонов все люки должны быть закрыты, вагоны заперты на замки и опломбированы.

4.11 В ночное время при стоянке вагона-хранилища ВМ в тупике или на запасных путях он должен обозначаться видимыми сигналами.

#### **Хранение взрывчатых материалов на судах**

4.12 При выполнении взрывных работ на морях, реках, озерах и водохранилищах разрешается хранить ВМ на судах, оборудованных для этой цели по проектам, согласованным с морским (речным) регистром. Определение годности таких судов и приемка помещений (хранилищ) должны проводиться в установленном порядке комиссиями с участием представителей регистра.

4.13 Погрузка, разгрузка и движение судов с ВМ должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил перевозок разрядных грузов морским или речным флотом.

4.14. Хранилища для ВМ разрешается устраивать только на исправных судах, имеющих для хранения этих материалов соответствующие помещения. Запрещается использование несамоходных судов под хранилища ВМ при выполнении взрывных работ на море.

4.15. Судно, предназначенное для совместного хранения ВМ, должно иметь отдельные помещения для ВВ и СИ с отдельными входами. В остальном к нему предъявляются требования, установленные для транспортирования ВМ морским и речным транспортом.

4.16. Для стоянки судна должно выбираться место, удаленное от пристаней, жилых и производственных зданий и сооружений и т.п. на безопасное расстояние, и во всех случаях вне судового хода.

4.17. Суда, ранее служившие для перевозки нефтепродуктов, кислот, бертолетовой соли или других легко воспламеняющихся веществ, должны быть очищены от них и промыты щелочной водой до загрузки ВМ.

4.18. ВМ должны укладываться и закрепляться так, чтобы в случае крена судна, качки, удара, посадки на мель и т. д. исключалась возможность их падения, удара и т. п.

4.19. В случае пожара или возникшей опасности для судна возможность дальнейшего хранения ВМ решается капитаном.

4.20. При постановке судна с ВМ у берега посторонние лица не должны допускаться к нему по берегу ближе 50 м, для чего береговая стоянка ограждается с суши изгородью из жердей, колючей проволоки или канатом. Концы ограды должны вводиться в воду на расстоянии не менее 3 м от берега.

4.21 Суда, предназначенные для хранения ВМ, должны быть оборудованы молниезащитой.

4.22 На судах, осуществляющих специальные работы с применением ВМ на море, озерах, водохранилищах и реках (дноуглубительные, водолазные, океанографические, геофизические и т. п.), а также на судах полярного плавания, применяющих ВМ для расчистки прохода во льдах, допускается одновременно с ВМ перевозка и другие грузов.

4.23 Хранение ВМ непосредственно на палубе судна разрешается только:

на речных судах или судах, выходящих в море на срок не более трех суток;

при условии, что ВВ и СИ будут храниться в специальных ларях отдельно друг от друга; лари должны быть прочно укреплены и покрыты брезентом.

4.24. Освещение хранилищ ВМ на технических судах должно быть электрическое с расположением проводки, осветительной арматуры и выключателей вне хранилищ. В качестве аварийного освещения должны применяться аккумуляторные светильники.

4.25. Загрузка ВМ на судах, проводящих специальные работы, должна осуществляться только после погрузки других грузов. Детонаторы следует грузить в последнюю очередь.

4.26. Во время плавания судовые хранилища ВМ должны находиться под постоянным наблюдением персонала взрывных работ. При стоянке судна в порту у хранилища ВМ должна быть выставлена вооруженная охрана.

4.27. При возвращении судна из рейса все ВМ должны быть немедленно свезены на берег и сданы на склад ВМ.

#### **Хранение взрывчатых материалов на автомобилях, прицепах и повозках**

4.28. На работах передвижного характера (сейсморазведка, расчистка трассы для лесных дорог и т. п.) допускается хранение ВМ на специально оборудованных автомобилях, прицепах, повозках и санях (передвижные склады).

В этом случае к транспортным средствам предъявляются требования, установленные для автогужевого перевозок ВМ.

4.29. Передвижной склад должен представлять собой прочный фургон, установленный и капитально закрепленный на автомобиле, повозке, прицепе, санях.

Фургон необходимо сооружать из дюралюминия или дерева, обшитого снаружи металлическими листами и покрытого со всех сторон огнезащитным составом.

Такой склад ВМ может быть самоходным или несамоходным.

В передней части кузова (в правом нижнем углу) должен быть размещен ящик (отсек) для средств инициирования с дверью для загрузки их с наружной стороны кузова. Этот ящик (отсек) должен быть изнутри обит мягким материалом (войлок, резина, поролон и др.). Конструкция ящика (отсека) должна исключать передачу детонации взрывчатым веществам в случае непредвиденного взрыва наибольшего количества средств инициирования.

Погрузка (разгрузка) взрывчатых веществ должна проводиться через дверь, также расположенную с правой стороны фургона. Допускается расположение двери в задней стенке фургона при условии устройства сигнализации, выведенной в кабину транспортного средства и срабатывающей при открывании двери.

Двери отсеков для СИ и ВВ должны быть снабжены врезными замками и приспособлениями, препятствующими открытию их в случае выхода из зацепления замков.

Освещение фургона должно осуществляться светильником, плафон которого устанавливается в верхней передней части кузова с наружной электропроводкой, проложенной в защитном кожухе. Электрические проводки внутри кузова не допускаются.

В кузове передвижного склада должны быть оборудованы окна, снабженные металлическими решетками. Окно в передней стенке фургона необходимо устраивать на уровне заднего окна кабины транспортного средства.

Передвижной несамоходный склад должен иметь устройство для его присоединения на жесткой сцепке к буксирующему транспортному средству.

Организация передвижения, укомплектованность и оборудование транспортного средства, установленного на автомобиле или буксируемого автомобилем, должны отвечать требованиям Правил перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом.

При транспортировании несамоходного склада ВМ масса буксируемого прицепа не должна превышать половины массы буксирующего транспортного средства или трех четвертей тягового усилия тягача.

Хранение взрывчатых материалов в шалашах, пещерах и прочих пунктах

4.30. При хранении ВМ в шалашах, палатках, пещерах и т. п. необходимо обеспечивать их защиту от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

ВМ следует укладывать на деревянных настилах высотой от земли не менее 20 см.

Пункт должен быть огражден изгородью (жердями, проволокой или канатом).

Площадки для хранения взрывчатых материалов

4.31 При проведении взрывных работ по охране объектов от повреждения ледоходом и паводковыми водами допускается кратковременное (не более 30 суток) хранение ВМ на специальных площадках; для производства массовых взрывов, геофизических и других разовых работ срок кратковременного хранения ВМ не должен превышать 90 суток. ВМ необходимо размещать на деревянном настиле высотой не менее 20 см от земли и под навесом или брезентовым покрытием.

4.32 Сроки и порядок временного хранения ВМ на площадках при мелиоративном строительстве могут устанавливаться руководителями строительных организаций по согласованию с органами госгортехнадзора и внутренних дел, но во всех случаях не должны превышать двух лет при ежегодной перерегистрации площадок и приемке их в эксплуатацию.

4.33 При хранении ВМ на площадках средства инициирования должны размещаться на отдельных площадках (в палатках), расположенных на расстоянии, безопасном по передаче детонации из условия принятия СИ за активный заряд.

5. Помещения с сейфами и помещения-сейфы

В научных и учебных организациях ВМ должны храниться в помещениях с сейфами или помещениях-сейфах. Такие помещения должны иметь несгораемые стены и перекрытия. В смежных комнатах, а также в комнатах, расположенных под и над помещениями, предназначенными для хранения ВМ, не должно быть рабочих мест с постоянным пребыванием людей. От соседних помещений эти комнаты следует отгораживать капитальной стеной из кирпича или бетона толщиной не менее 25 см. Дверь в помещение необходимо выполнять из материала с пределом огнестойкости не менее 45 мин.

Сейф для хранения средств инициирования должен быть футерован внутри мягким материалом, заземлен и размещен не ближе 2 м от сейфа с ВВ.

6. Подземные и углубленные склады ВМ

#### **Подземные склады ВМ, раздаточные камеры, участковые пункты хранения**

6.1 Хранение ВМ в подземных условиях должно осуществляться в особо оборудованных выработках — камерах или ячейках, которые необходимо располагать так, чтобы взрыв ВМ в одной из них не мог вызвать детонацию в соседних.

Подземный склад должен состоять из выработок, представляющих собой собственно склад, в которых расположены камеры или ячейки для хранения ВМ, а также подводящих выработок и вспомогательных камер.

К вспомогательным относятся камеры:

для проверки электродетонаторов или изготовления зажигательных трубок и маркировки детонаторов;

для выдачи ВМ;

для размещения средств механизации погрузочно-разгрузочных операций;

для хранения кассет и сумок;

для размещения электрораспределительных устройств и противопожарных средств. Перечисленные камеры могут располагаться в тупиках выработок, подводящих к складу.

Взрывные, контрольные и измерительные приборы и устройства, а также кассеты и сумки в подземных и углубленных складах ВМ должны храниться на специальных стеллажах или в шкафах.

Каждый склад ВМ необходимо оборудовать телефонной связью с предприятием или прямым телефонным выходом к диспетчеру.

В подземных складах разрешается использовать аккумуляторные погрузчики или другие средства механизации погрузочно-разгрузочных работ только во взрывобезопасном исполнении.

Участковые пункты хранения ВМ должны эксплуатироваться в соответствии с инструкциями, утвержденными руководителями предприятий.

6.2 Для ведения взрывных работ способом короткозамедленного и замедленного взрывания на угольных и сланцевых шахтах в подземных расходных складах и раздаточных камерах должно быть не менее чем по одному ящику электродетонаторов каждой ступени замедления, допущенных к применению в соответствующих условиях.

6.3 Расположение подземных складов ВМ должно отвечать следующим условиям:

а) расстояние от любой ближайшей точки склада до ствола шахты и околоствольных выработок от вентиляционных дверей, разрушение которых может лишить притока свежего воздуха всю шахту либо значительные ее участки, должно быть не менее 100 м для камерного склада и 60 м для склада ячеечного типа;

б) расстояние от ближайшей ячейки или камеры до выработок, служащих для постоянного прохода людей, при складах камерного типа должно быть не менее 25 м и при складах ячеечного типа не менее 20 м;

в) расстояние от склада до поверхности при складах камерного типа должно быть не менее 30 м, при складах ячеечного типа — не менее 15 м;

г) выработки, в которых расположены камеры или ячейки для хранения ВМ (хранилища), не должны находиться в непосредственном сообщении с главными выработками, а должны соединяться с ними, не менее чем тремя подводными прямолинейными или криволинейными выработками, образующими друг с другом прямые углы.

Подводящие к складу выработки должны заканчиваться тупиками длиной не менее 2 м и площадью сечения не менее 4 м<sup>2</sup>;

д) ширина основной выработки склада ВМ, в которой применяются погрузчики, должна обеспечивать их движение с поворотом на 90 град. и иметь размеры, превышающие максимальные размеры погрузочно-разгрузочных механизмов с грузами, в т.ч. на криволинейных участках, не менее чем на 60 см с каждой стороны по ширине и 50 см по высоте от светильников;

е) каждый склад должен иметь два выхода для людей. При строительстве метрополитена и тоннелей, а также при проведении подземных горноразведочных выработок разрешается иметь временные склады ВМ с одним выходом при вместимости склада, не превышающей 1 т ВВ;

ж) при строительстве метрополитена, сооружении тоннелей и проведении геологическими организациями подземных горноразведочных выработок расстояние от ближайшей ячейки или камеры до ствола шахты, камер и выработок, по которым проложены основные питающие магистрали (водоотливные и вентиляционные трубы, кабели), и от выработок, служащих для прохода людей, должно быть не менее 15 м;

з) при наличии в складе ВМ рельсовых путей необходимо обеспечить их электроизоляцию от общешахтных.

Примечания: 1 Допускается для вновь строящихся складов ВМ соединение выработок, в которых расположены камеры (ячейки), с главными выработками меньшим количеством подводных выработок при условии устройства между хранилищами и заездами, определенных проектом, стальных дверей, локализирующих взрыв в хранилищах.

2 Не разрешается расположение складов ВМ между выработками главных направлений, уклонами, бремсбергами и ходками при них.

6.4. Все выработки склада ВМ должны быть закреплены несгораемой крепью и побелены.

В устойчивых породах крепление подводных выработок не обязательно.

6.5. Проветривание склада необходимо струей свежего воздуха. Количество подаваемого в склад воздуха должно обеспечить его четырехкратный часовой обмен во всех выработках.

Исходящую из склада воздушную струю запрещается направлять в выработки со свежей струей воздуха.

6.6. Склад ВМ должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, сосуды с водой). Разрешается оборудование автоматических средств пожаротушения. Количество и размещение средств пожаротушения согласовываются с командиром ВГСЧ.

В начале подводных выработок к камерам или ячейкам склада должны быть устроены противопожарные двери.

6.7. В подводных выработках и в складах ВМ шахт (рудников), опасных по газу или пыли, должно применяться электрооборудование во взрывозащищенном исполнении и для прочих шахтах (рудниках) — в рудничном нормальном исполнении. Осветительную электропроводку в складах и подводных выработках разрешается выполнять бронированным кабелем в свинцовой или поливинилхлоридной оболочке или гибкими резиновыми кабелями с негорючей изоляцией и оболочкой.

Для питания осветительных установок должно применяться напряжение (линейное) не выше 220 В. Осветительную сеть необходимо защищать от утечек тока.

Подводящие выработки, вспомогательные камеры должны освещаться светильниками, подвешенными к кровле выработки, а камеры (ячейки) для хранения ВМ — косым светом из подводной выработки.

6.8. При оборудовании подземных складов ВМ автоматической охранной сигнализацией должен обеспечиваться вывод сигнала на пульт дежурного (диспетчера) предприятия.

6.9. В угольных и сланцевых шахтах, разрабатываемых пласты, опасные по взрывам пыли, в подводных к складам ВМ и раздаточным камерам выработках с обеих сторон должны быть установлены сланцевые или водяные заслоны, а сами выработки должны периодически осланцовываться или очищаться от отложившейся пыли.

6.10. В складах у входной двери и в камере выдачи ВМ должны быть установлены телефоны.

6.11 Порядок хранения ВМ, содержания и охраны подземных раздаточных камер должен быть таким же, как и в подземных складах ВМ.

При этом ВВ и СИ должны храниться в отделениях, отгороженных друг от друга кирпичной, бетонной и т.п. подобной стеной толщиной не менее 25 см. В раздаточной камере должно быть оборудовано место для выдачи ВМ взрывникам.

6.12 Раздаточные камеры должны устраиваться не ближе 200 м от мест посадки людей в пассажирские вагоны и погрузки-выгрузки горной массы.

При емкости до 1000 кг ВВ раздаточные камеры могут оборудоваться на расширении выработок горизонтов, проветриваться свежей струей воздуха за счет общешахтной депрессии и ограждаться сплошной по высоте кирпичной, бетонной и т.п. стеной толщиной не менее 25 см. Раздаточная камера емкостью более 1000 кг ВВ должна размещаться в специально отведенной проветриваемой аналогично складам ВМ выработке на расстоянии не менее 25 м от выработок, служащих для постоянного прохода людей.

6.13 Раздаточные камеры должны быть закреплены несгораемой крепью и иметь стационарное освещение. Подводящие выработки на протяжении не менее 5 м также должны быть закреплены несгораемой крепью.

В выработке, подводящей к раздаточной камере, должны быть металлические двери — сплошная (противопожарная) и решетчатая с окном для выдачи и приемки ВМ. Двери должны иметь надежные запоры.

Для размещения ВМ в раздаточных камерах необходимо устраивать стеллажи, а для хранения взрывных машин, магистральных проводов, контрольно-измерительных приборов, полиэтиленовых мешков, ампул для гидрозабойки — устанавливать ящики. ВВ в заводской упаковке могут храниться в штабелях.

Со стороны поступающей струи воздуха у раздаточной камеры должен быть установлен телефон и оборудован пункт хранения средств противопожарной защиты.

6.14. Участковый пункт хранения ВМ должен представлять собой огражденную решетчатыми стенками (перегородками) выработку или часть выработки, в которой установлены специальные металлические шкафы (ящики) или контейнеры с ВМ, запирающиеся на замки. Дверь должна запирается на внутренний замок.

6.15. На участках пунктах в качестве шкафов (контейнеров) для ВМ могут использоваться металлические сейфы или ящики, изготовленные из металлических листов толщиной не менее 2 мм, а также шахтные вагоны, оборудованные металлическими крышками. Указанные емкости с ВМ следует располагать непосредственно в выработке, разделяя перегородками, или устанавливать в нишах.

6.16. При совместном хранении ВМ шкаф (ящик) для хранения ВМ должен быть разделен не менее чем на три отделения: для размещения ВВ и ДШ, для хранения взрывных и контрольно-измерительных приборов, проводов и т. п. и для кассет (сумок) с электродетонаторами или зажигательными трубками. Все стенки отделения для хранения детонаторов должны быть облицованы мягким материалом.

6.17. Установленные в участковых пунктах металлические шкафы для хранения ВМ должны заземляться. При этом переходное сопротивление не должно превышать 2-х Ом. В породах с высоким удельным сопротивлением значение переходного сопротивления устанавливается местной инструкцией.

6.18. Отдельные металлические ящики и контейнеры (сейфы), предназначенные для хранения ВМ вблизи мест взрывных работ, должны отвечать требованиям пп. 6.16 и 6.17 Инструкции и иметь внутренние замки.

6.19. Запрещается ведение взрывных работ ближе 30 м от складов ВМ, раздаточных камер или участковых пунктов хранения ВМ.

#### **Углубленные склады**

6.20. Устья выработок, ведущих к складу, должны быть оборудованы двойными дверями, открывающимися наружу. Наружная дверь должна быть сплошной металлической или деревянной, обитой кровельной сталью, а внутренняя — решетчатой.

6.21 Если расстояние от входа в склад до ближайшей камеры хранения ВМ более 15 м, склад должен иметь два выхода. Склад должен проветриваться в соответствии с требованиями к подземным складам.

6.22 Перед устьем выработки, ведущей к складу, необходимо устраивать защитный вал высотой, превышающей высоту выработки на 1,5 м. Длина защитного вала должна быть не менее утроенной ширины выработки, считая по гребню вала, а ширина — не менее 1 м по гребню. Размеры вала по подошве определяются углом естественного откоса грунта.

6.23 Камеры, предназначенные для хранения ВМ, и подводящие к ним выработки должны быть закреплены несгораемой или деревянной крепью, обработанной огнезащитным составом.

6.24. Электрооборудование углубленных складов ВМ должно соответствовать требованиям п. 6.7 Инструкции. Включение и выключение освещения выработок углубленного склада должны проводиться с поверхности.

При отсутствии стационарных источников электроэнергии по разрешению руководителя предприятия допускается использовать для освещения в складе индивидуальные рудничные аккумуляторные светильники.

6.25. Каждый склад должен оборудоваться телефонной связью с предприятием.

6.26. Хранилища углубленных складов ВМ при толщине покрывающего слоя более 10 м молниезащитой не оборудуются.

При наличии в складе рельсовых путей и трубопроводов они должны быть изолированы от проложенных на земной поверхности.

6.27. Территория углубленных складов ВМ должна ограждаться с таким расчетом, чтобы выходы находились внутри ограды.

6.28. Посты охраны должны располагаться как у входа в склад, так и у устья вентиляционных выработок и у запасного выхода, если они не просматриваются постом, расположенным у входа в склад.

6.29. Другие требования к устройству углубленных складов должны соответствовать предъявляемым к поверхностным постоянным складам.

Приложение 5

(к п.10)

#### **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ВМ**

##### **1 Общие положения**

1.1 Перевозка ВМ транспортными средствами ведомств железнодорожного, водного транспорта, гражданской авиации должна производиться согласно правилам (инструкциям и т. п.), утвержденным этими ведомствами.

Перевозка ВМ транспортными средствами предприятий и организаций, ведущих взрывные работы (работы с ВМ), а также приемка ВМ предприятиями (организациями) — потребителями должна проводиться по инструкциям, разработанным в соответствии с требованиями правил (инструкций) перевозок взрывчатых материалов ведомствами железнодорожного, водного транспорта, гражданской авиации, настоящих Правил и с учетом местных условий.

Такие инструкции должны быть утверждены руководителями предприятий (организаций).

1.2 При транспортировании ВМ их погрузка и выгрузка должны выполняться в особо отведенном и оборудованном в соответствии с проектом, огражденном месте (на погрузочно-разгрузочной площадке), охраняемом вооруженной охраной, и под наблюдением специально назначенного лица из числа допущенных к руководству или производству взрывных работ. На площадку не должны допускаться лица, не имеющие отношения к погрузке (выгрузке) ВМ. Предприятие обязано обеспечивать пересчет всех поступивших мест с ВМ на месте разгрузки.

1.3 Погрузочно-разгрузочная площадка предприятия должна отвечать следующим требованиям:

ограждаться колючей проволокой на расстоянии не менее 15 м от места погрузки (выгрузки) транспортных средств. Высота ограды должна составлять не менее 2 м;

освещаться в темное время суток стационарным электрическим освещением или рудничными аккумуляторными светильниками. Рубильники в нормальном исполнении разрешается располагать на расстоянии не ближе 50 м от места погрузки (выгрузки) ВМ;

обеспечиваться необходимыми противопожарными средствами;

иметь телефонную связь с предприятием, железнодорожной станцией (пристанью, портом и т. п.), органом внутренних дел и пожарной охраной. Телефон должен устанавливаться в караульном помещении, расположенном не далее 50 м от места погрузки (выгрузки) ВМ.

Погрузочно-разгрузочная площадка должна быть принята в эксплуатацию комиссией предприятия с участием представителей органов госгортехнадзора, госпожнадзора и внутренних дел.

1.4. Запрещается перевозить ВМ вместе с другими грузами в одном вагоне, грузовом помещении или на палубе судна, а также в одном авиасредстве, автомобиле, повозке и прочих транспортных средствах, за исключением случаев, оговоренных в настоящих Правилах и в соответствующих Правилах перевозок.

1.5. При перевозке ВМ, подлежащих частичной разгрузке на промежуточных пунктах, каждая направляемая в отдельный адрес партия должна быть укреплена отдельно от других так, чтобы оставшийся груз при дальнейшем следовании не сдвигался с места.

Свободную площадь емкости транспортного средства в пути следования разрешается догружать только ВВ, СИ и ПВА установленных групп совместимости или же ВМ других групп, но с соблюдением условий и норм загрузки при совместной перевозке.

1.6. Укладка ящиков (мешков и т. п.) должна проводиться согласно требованиям стандартов (ТУ) на соответствующие ВВ, СИ и ПВА таким образом, чтобы при погрузке не повреждались нижние ряды. При этом места с ВМ необходимо располагать равномерно и укреплять так, чтобы при толчках или качке они не могли перемещаться или ударяться друг о друга, а также о стенки транспортного средства.

1.7. В случае повреждения тары в пути или при разгрузке и перевозке ВМ они должны быть переложены в исправные мешки, ящики и т.п.). Перевозить ВМ в поврежденной таре запрещается.

Ящики или мешки, из которых на складе отбирались пробы ВМ для испытаний, следует перевозить с пломбами склада. На таре должна быть указана масса (количество) оставшихся ВМ.

1.8. В случае вынужденной перегрузки ВМ в пути следования, вызванной необходимостью неотложного ремонта вагона, судна, автомобиля и т. п., перегрузку необходимо проводить под руководством ответственного за перевозку сопровождающего лица при осуществлении охраны ВМ и выполнении необходимых мер по его усмотрению.

2 Перевозка ВМ автомобилотранспортом, гужевым транспортом, вьюками

2.1 Перевозка ВМ автотранспортом, гужом или во вьюках должна проводиться при обязательном соблюдении Правил дорожного движения и сопровождении ответственным лицом, имеющим право руководства (производства взрывных работ) или заведующим (раздатчиком) складом ВМ и охраной в соответствии с требованиями настоящих Правил. При этом транспортировать ВМ автомобилями необходимо в соответствии с Правилами перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом.

Ответственное за перевозку лицо может совмещать обязанности лица охраны при соответствующем оформлении в местном органе внутренних дел.

2.2 Запрещается перевозка детонаторов и дымного пороха на прицепах (кроме бокового прицепа — коляски мотоцикла).

2.3 К управлению транспортным средством, предназначенным для перевозки ВМ, могут допускаться только водители, получившие соответствующий инструктаж.

Запрещается шоферам (водителям) и возчикам оставлять груженые ВМ транспортные средства без разрешения лица, ответственного за перевозку.

В нагруженном ВМ транспортном средстве не должно быть людей, не связанных с транспортированием ВВ, СИ или ПВА.

2.4. Лицо, ответственное за перевозку взрывчатых материалов, во время движения нескольких транспортных средств с ВМ, должно находиться на переднем, а на последнем — лицо охраны.

2.5. При перевозке ВМ остановки в пути для отдыха допускаются только вне населенных пунктов, не ближе чем в 100 м от дорог и 200 м от жилых строений; двигатели транспортных средств должны быть выключены, животные выпряжены или развьючены.

При невозможности съезда с дороги транспорт с ВМ должен остановиться на обочине, но не ближе 200 м от населенных пунктов.

Место остановки транспортных средств с ВМ должно быть ограждено спереди и сзади предупредительными знаками.

Запрещается стоянка транспортных средств с ВМ в гаражах или конюшнях.

2.6. На всех одиночных мотоциклах, мотороллерах и повозках, перевозящих ВМ, должны быть установлены спереди и сзади отличительные знаки: на мотоциклах и мотороллерах — в соответствии с требованиями Пра-

вил перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом, а на повозках — красные флажки, и в ночное время, кроме того, отражательные знаки.

При следовании колонной знаки должны быть на переднем и на заднем транспортном средстве.

2.7. Застигнутый грозой транспорт должен быть остановлен на открытом месте на расстоянии не менее 200 м от леса и от жилья; мотоциклы, мотороллеры или повозки должны быть расставлены друг от друга на расстоянии не менее 50 м. Двигатели необходимо выключить, а животных выпрячь или развьючить. Люди, кроме необходимой охраны, на время грозы должны быть удалены от транспорта на расстояние не менее 200 м. Место стоянки транспорта с ВМ необходимо оградить спереди и сзади предупредительными знаками.

При невозможности выполнения этих требований ответственное лицо за перевозку ВМ вправе принять необходимые меры безопасности по своему усмотрению.

2.8. При переправе транспорта с ВМ через реки и озера на паромовых транспортных средствах с ВМ должны перевозиться в первую очередь при отсутствии на пароме других грузов и пассажиров.

2.9. Запрещается перевозить с ВМ на мототранспорте, повозке или вьючном животном какой-либо груз, за исключением оборудования для взрывных работ, уложенного таким образом, чтобы исключить удары по ВМ.

2.10. При транспортировании гужевым транспортом ВМ группы совместимости В необходимо пользоваться рессорными повозками; при перевозке в санях такие ВМ должны размещаться на подстилке из мягкого материала.

Транспортирование указанных ВМ во вышках должно проводиться в упаковке, покрытой внутри войлоком.

2.11. Предельная масса ВМ, перевозимых гужевым транспортом, не должна превышать:

для указанных в п. 2.10 настоящей Инструкции, а также порохов — 300 кг при одноконных и 500 кг при пароконных повозках;

для других ВМ и огнепроводного шнура — 500 кг при одноконных и 800 кг при пароконных повозках.

Приложение 6

(к § 34)

## ПОЛОЖЕНИЕ

### О ЕДИНОЙ КНИЖКЕ ВЗРЫВНИКА

#### (МАСТЕРА-ВЗРЫВНИКА)\*

1 "Единая книжка" взрывника должна состоять из непосредственно "Удостоверения" и "Талона предупреждения" к нему, имеющих единый номер и серию.

2 В "Удостоверении" указываются виды взрывных работ, к выполнению которых допущен взрывник.

Взрывники могут допускаться к сдаче экзаменов по нескольким видам работ при условии, что их подготовка, возраст и производственный стаж соответствуют требованиям настоящих Правил.

3 Устанавливаются следующие виды взрывных работ.

а) взрывные работы в подземных выработках и на поверхности угольных и сланцевых шахт, опасных по газу, или разрабатывающих пласты, опасные по взрывам пыли;

б) взрывные работы в подземных выработках и на поверхности угольных и сланцевых шахт, не опасных по газу или разрабатывающих пласты, не опасных по взрывам пыли;

в) взрывные работы в подземных выработках и на поверхности рудников (объектов горнорудной и нерудной промышленности), опасных по газу или пыли;

г) взрывные работы в подземных выработках и на поверхности рудников (объектов горнорудной и нерудной промышленности), не опасных по газу или пыли;

д) взрывные работы на открытых горных разработках;

е) взрывные работы при сейсморазведке, а также при прострелочно-взрывных и иных работах в нефтяных, газовых, водяных и других скважинах.

ж) специальные взрывные работы (с указанием вида):

рыхление мерзлых грунтов, на болотах, взрывание льда, подводные взрывные работы;

разрушение горячих массивов;

обработка материалов (резка, сварка, упрочнение и др.) энергией взрыва;

валка зданий, сооружений и дробление фундаментов;

корчевка пней, валка леса, рыхление смерзшихся дров и балансов, ликвидация заторов при лесосплаве, борьба с лесными пожарами;

в подземных выработках и на поверхности нефтяных шахт;

при проведении тоннелей и строительстве метрополитена;

при проведении горноразведочных выработок;

з) работы, связанные с использованием взрывчатых материалов в научных и учебных целях.

4. "Удостоверение" и "Талон предупреждения" должны подписываться председателем квалификационной комиссии и представителем предприятия. Их подписи заверяются печатью органа госгортехнадзора.

5. Делопроизводство по обучению и приему экзаменов должно вестись предприятием, на котором проводилось обучение.

Один экземпляр протокола приема экзаменов передается органу госгортехнадзора и является основанием для оформления и регистрации "Единой книжки".

6. При переводе на другое предприятие взрывник независимо от ведомственной принадлежности нового предприятия сохраняет право на производство того вида взрывных работ, который указан в "Единой книжке".

7. За нарушение установленного порядка хранения, использования, учета или транспортирования ВМ у взрывника может быть изъят "Талон предупреждения". При этом на Талоне указывается основание для такой меры воздействия — номер и дата приказа (распоряжения) руководителя предприятия (шахты, рудника, карьера и т. д.). Изъятый Талон хранится вместе с личной карточкой взрывника.

При повторном нарушении взрывником требований установленного порядка хранения, использования, учета или транспортирования ВМ взрывник лишается права производства взрывных работ на срок до 3 месяцев, устанавливаемый приказом или распоряжением руководителя предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.).

По истечении этого срока рабочий может быть допущен к сдаче экзаменов по профессии взрывника в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Если взрывник в течение шести месяцев после изъятия "Талона предупреждения" не допустил нарушений установленного порядка хранения, использования, учета и транспортирования ВМ, "Талон предупреждения" восстанавливается. О восстановлении руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. д.) производится соответствующая запись.

"Единая книжка" может быть изъята у взрывника (мастера-взрывника), если он допустил нарушение установленного порядка хранения, использования, учета и транспортирования ВМ, которое привело или могло привести к несчастному случаю, утрате взрывчатых материалов.

8. "Единые книжки" взрывников, лишенных права производства взрывных работ, передаются администрацией предприятия (шахты, рудника, карьера и т. д.) органу госгортехнадзора для уничтожения, о чем администрацией издается приказ или распоряжение.

Дубликаты изъятых "Единых книжек" не выдаются.

9. Уничтожение "Единых книжек" проводится комиссией с оформлением акта произвольной формы.

10. В "Единые книжки" должны вноситься записи о всех стажировках взрывников.

11. Бланки "Единых книжек" изготавливаются учредителями предприятий (предприятия) по прилагаемой форме отдельно для взрывников и мастеров-взрывников.

Для каждого учредителя предприятий (предприятия) Госгортехнадзором республики (государства) устанавливается соответствующая нумерация.

Форма  
Приложения 6

**ГЕРБ РЕСПУБЛИКИ  
(ГОСУДАРСТВА)  
ЕДИНАЯ КНИЖКА ВЗРЫВНИКА  
(МАСТЕРА-ВЗРЫВНИКА)**

Наименование органа госгортехнадзора  
наименование предприятия, министерства, ведомства, концерна, корпорации и т.д.

Место фотокарточки

м.п.

предприятия

**ЕДИНАЯ КНИЖКА ВЗРЫВНИКА  
(МАСТЕРА-ВЗРЫВНИКА)**

№ \_\_\_\_\_

Серия \_\_\_\_\_

Фамилия

Имя

Отчество

Имеет право производства следующих видов взрывных работ:

Выдана ----- 19 ---- г.  
квалификационной комиссией при \_\_\_\_\_

город (поселок)

на основании протокола № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_ г.

м. п. органа госгортехнадзора

Председатель квалификационной комиссии

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

Представитель предприятия

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Стажировку прошел с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.  
по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ  
предприятия — шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Получил дополнительно право производства следующего вида взрывных работ:

на основании протокола от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Город (поселок)

Председатель квалификационной комиссии

(должность)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

м.п. органа  
госгортехнадзора

Представитель предприятия

(должность)

(фамилия, инициалы)

Стажировку прошел с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.  
по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т.  
п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Получил дополнительно право производства следующего вида взрывных работ:

на основании протокола от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Город (поселок)

Председатель квалификационной комиссии



(должность)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

м.п. органа  
госгортехнадзора

Представитель предприятия

(должность)

(фамилия, инициалы)

Стажировку прошел с "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.  
по "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Получил дополнительно право производства следующего вида взрывных работ:

на основании протокола от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Город (поселок)

Председатель квалификационной комиссии

(должность)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

м.п. органа  
госгортехнадзора

Представитель предприятия

(должность)

(фамилия, инициалы)

Стажировку прошел с "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.  
по "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Получил дополнительно право производства следующего вида взрывных работ:

на основании протокола от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Город (поселок)

Председатель квалификационной комиссии

(должность)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

м.п. органа  
госгортехнадзора

Представитель предприятия

(должность)

(фамилия, инициалы)

Стажировку прошел с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Получил дополнительно право производства следующего вида взрывных работ:

на основании протокола от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Город (поселок)

Председатель квалификационной комиссии

(должность)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

м.п. органа  
госгортехнадзора

Представитель предприятия

(должность)

(фамилия, инициалы)

Стажировку прошел с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

(должность, фамилия, инициалы руководителя взрывных работ предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Личная подпись взрывника  
(мастера-взрывника)

Талон изъят на основании

от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

(должность, ф.и.о. руководителя взрывных работ предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

м.п. предприятия (шахты,  
рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

### ТАЛОН ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

к Единой книжке взрывника (мастера-взрывника) № \_\_\_\_\_

Серия № \_\_\_\_\_

Фамилия

Имя

Отчество

Председатель квалификационной комиссии

(должность, фамилия, инициалы)

м. п. органа госгортехнадзора

(подпись)

Представитель предприятия

(должность, фамилия, инициалы)

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г.

подпись

Талон восстановлен "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г. на основании

от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г.

(должность, фамилия руководителя взрывных работ предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.))

м.п. предприятия  
(шахты, рудника, карьера и т. п.)

(подпись)

Приложение 7

(к § 39,40,41)

ФОРМА УДОСТОВЕРЕНИЯ О СДАЧЕ ЭКЗАМЕНОВ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КОМИССИИ

**УДОСТОВЕРЕНИЕ № \_\_\_\_\_**

(фамилия, имя, отчество)

сдал экзамены квалификационной комиссии при

(наименование предприятия)

по программе

(наименование программы)

и решением квалификационной комиссии согласно протоколу  
от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ ему (ей)  
присвоена квалификация (специальность)

(заведующего складом ВМ, заведующего зарядными мастерскими, раздатчика ВМ и т. д.)

Председатель квалификационной комиссии

(должность, фамилия, инициалы)

м. п. органа госгортехнадзора

(подпись)

Представитель предприятия

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Подпись владельца Удостоверения

Приложение 8

(к § 67,68,69,70)

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ РАССТОЯНИЙ ПРИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТАХ И ХРАНЕНИИ ВМ

#### 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН, ОПАСНЫХ ПО РАЗЛЕТУ ОТДЕЛЬНЫХ КУСКОВ ПОРОДЫ (ГРУНТА)

1.1 Расстояния, безопасные по разлету отдельных кусков породы (грунта) при взрывании скважинных зарядов рыхления.

1.1.1 Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие -  $r_{разл}$  определяется по формуле:

$$r_{разл} = 1250 r_3 \sqrt{\frac{f}{1 + \gamma_{заб}}} \times \frac{d}{a}, \text{ м}$$

где  $r_3$  — коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\gamma_{заб}$  — коэффициент заполнения скважины забойкой;

$f$  — коэффициент крепости пород по шкале проф. М. М. Протоdjьяконова

$d$  — диаметр взрываваемой скважины, м;

$a$  — расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

Коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом численно равен отношению длины заряда в скважине  $l_з$ , (м) к глубине пробуренной скважины  $L$  (м).

$$\gamma_з = \frac{l_з}{L}$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой  $\gamma_{заб}$  численно равен отношению длины забойки  $l_{заб}$  (м) к длине свободной от заряда верхней части скважины  $l_н$ , (м).

$$\gamma_{заб} = \frac{l_{заб}}{l_н}$$

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины  $\gamma_{заб} = 1$ , при взрывании без забойки  $\gamma_{заб} = 0$ .

Коэффициент крепости пород численно равен:

$$f = \frac{\sigma_{сж}}{100}$$

где  $\sigma_{сж}$  — предел прочности пород на одноосное сжатие при стандартном испытании образцов правильной формы, кгс/см<sup>2</sup>.

При ведении взрывных работ в горных породах, классификация которых осуществляется по нормам СНиП\*, в случае отсутствия или недостаточной представительности данных по прочностным характеристикам разрабатываемых грунтов ( $\sigma_{сж}$ ), коэффициент крепости  $f$  в данном случае определяется по формуле:

$$f = \left( \frac{F}{25} \right)^2$$

где  $F$  — номер группы взрывааемых грунтов по СНиП.

1.1.2 При взрывании серии скважинных зарядов одинакового диаметра с переменными параметрами  $a$ ,  $h_з$ ,  $h_{заб}$  расчет безопасного расстояния по формуле (1) должен проводиться по наименьшим значениям  $a$ ,  $h_{заб}$  и наибольшему  $h_з$ , из всех имеющихся в данной серии.

Если взрывааемый участок массива представлен породами с различной крепостью, следует в расчете  $r_{разл}$  принимать максимальное значение коэффициента крепости грунта  $f$ . При взрывании параллельно сближенных

(кустов, пучков) скважинных зарядов диаметром  $d$  принимается их эквивалентный диаметр  $d_э = d\sqrt{N_c}$ , где  $N_c$  — число параллельно сближенных скважин в кусте.

1.1.3 При определении опасных расстояний необходимо учитывать возможные в процессе производства буровзрывных работ отклонения отдельных параметров взрывания скважинных зарядов  $a$ ,  $h_z$ ,  $h_{зab}$  от принятых проектных значений. Поэтому расчет  $r_{разл}$  по формуле (1) следует проводить с определенным запасом, принимая для этого минимально возможные в процессе производства взрывных работ значения параметров  $a$ ,  $h_z$ ,  $h_{зab}$  и максимально возможное значение  $h_z$ .

1.1.4. При производстве взрывов на косогорах, а также в условиях превышения верхней отметки взрываемого участка над участками границы опасной зоны более чем на 30 м размеры опасной зоны  $r_{разл}$  в направлении вниз по склону должны быть увеличены и расчет безопасных расстояний по разлету отдельных кусков породы — проведен по формуле:

$$R_{разл} = r_{разл} \times K_p, \text{ м}$$

где  $R_{разл}$  — опасное расстояние по разлету отдельных кусков породы в сторону уклона косогора или местности, расположенной ниже 30 м, считая от верхней отметки взрываемого участка;

$K_p$  — коэффициент, учитывающий особенности рельефа местности.

При взрывании на косогоре

$$K_p = 1 + \operatorname{tg} b,$$

где  $b$  — угол наклона косогора к горизонту, градусы.

В тех случаях, когда вместо угла  $b$  известно превышение места взрыва над границей опасной зоны,

$$K_p = 0,5 \left( 1 + \sqrt{1 + \frac{4H}{r_{зач}}}} \right)$$

где  $H$  — превышение верхней отметки взрываемого участка над участком границы опасной зоны, м.

Если в каком-либо направлении граница опасной зоны, рассчитанная по формуле (1) или (2), проходит по уклону (склону), необходимо учесть возможное скатывание отдельных кусков породы и увеличить в этом направлении безопасное расстояние. Аналогичным образом необходимо учитывать влияние силы ветра на возможное увеличение дальности разлета кусков породы.

1.1.5. Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 м. Окончательно принимаемое при этом безопасное расстояние не должно быть меньше минимальных расстояний, указанных в табл. 3 п.71 настоящих Правил.

1.1.6. Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

#### **Примеры определения безопасных расстояний по разлету отдельных кусков породы при взрывах скважинных зарядов**

1 Определить  $r_{разл}$  при взрывании породы на карьере для следующих параметров серии скважинных зарядов рыхления:

коэффициент крепости взрывааемых грунтов  $f = 12$ ;

высота уступа  $H = 8,0$  м;

диаметр скважины  $d = 0,15$  м;

число рядов скважин — 3.

Параметры сетки скважин:

расстояние между скважинами в ряду 4,5 м;

расстояние между рядами 5 м;

длина заряда  $l_z = 6,0$  м;

глубина скважины  $L = 9,5$  м.

Верхняя часть скважины заполняется до устья забойки  $l_H = l_{зач} = 3,5$  м;  $h_{зab} = 1$  Коэффициент заполнения скважины взрывчатным веществом составляет:

$$\eta_f = \frac{6,0}{9,5} = 0,63$$

Расстояние между скважинами "а" принимается равным 4,5 м (см. п. 1.1.2).

Расчетное значение  $r_{разл}$  по формуле (1) составляет:

$$r_{зач} = 1250 \times 0,63 \sqrt{\frac{12}{1+1} \times \frac{0,15}{4,5}} = 325,5 \text{ м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимается равным  $r_{разл} = 350$  м.

2 Определить безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы при взрывании на косогоре с углом наклона к горизонту  $b = 30$  град. Радиус опасной зоны  $r_{разл} = 250$  м.

Коэффициент, учитывающий рельеф местности, определяется по формуле (3):

$$K_p = 1 + \operatorname{tg} 30^\circ$$

Безопасное расстояние рассчитывается по формуле (2):

$$R_{разл} = 250 \times 1,58 = 394 \text{ м.}$$

Найденное по формуле (2) расчетное значение безопасного расстояния  $R_{разл} = 400$  м.

3 Определить безопасное расстояние по разлету кусков породы при взрыве серии скважинных зарядов рыхления в условиях превышения верхней отметки взрываемого участка над границей опасной зоны на  $H = 50$  м. Расчетное значение радиуса опасной зоны  $r_{разл} = 200$  м.

Определяем коэффициент, учитывающий рельеф местности, по формуле (4)

$$E_p = 0,5 \left( 1 + \sqrt{1 + \frac{450}{200}} \right) = 1,21$$

Расчетное безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы по формуле (2)  $R_{разл} = 200 \times 1,21 = 248$  м. Окончательное безопасное расстояние  $R_{разл}$  принимается равным 250 м.

## 1.2 Расстояния, безопасные по разлету отдельных кусков породы при взрывах на выброс, сброс и взрывах сосредоточенных зарядов рыхления.

1.2.1 Расстояние, безопасное по разлету отдельных кусков породы при взрывании на выброс и сброс, определяется по приведенной ниже таблице 1 в зависимости от показателя действия взрыва заряда  $n$  и величины линии наименьшего сопротивления (ЛНС)  $W$ .

Таблица 1

ЛНС $W$ , м	Радиус опасной зоны (м) для людей при значении показателя действия взрыва заряда $n$			
	1,0	1,5	2,0	2,5-3,0
1,5	200	300	350	400
2,0	200	400	500	600
4,0	300	500	700	800
6,0	300	600	800	1000
8,0	400	600	800	1000
10,0	500	700	900	1000
12,0	500	700	900	1200
15,0	600	800	1000	1200
20,0	700	800	1200	1500
25,0	800	1000	1500	1800
30,0	800	1000	1700	2000

Примечание. При взрывании на косогорах или в условиях превышения верхней отметки взрывающегося участка над участками границы опасной зоны безопасное расстояние должно быть увеличено в соответствии с п. 1.1.4.

1.1.4.

1.2.2 При взрывании серии зарядов с различными значениями  $W$  и  $n$  радиус опасной зоны определяется по таблице 1, принимая за исходную величину наибольшую  $W$  при одинаковых  $n$  или наибольшее значение  $n$  при одинаковых  $W$ . Если же оба значения ( $W$  и  $n$ ) являются переменными, находят такие заряды, у которых сочетание  $W$  и  $n$  дают по табл. 1 наибольший радиус зоны. Последнюю принимают в качестве опасной зоны для взрыва данной серии зарядов.

1.2.3 Принимаемые значения радиусов опасных зон для людей должны быть не менее указанных в табл. 2 п.71 настоящих Правил.

1.2.4. Для зарядов с существенно различными значениями  $W$  и  $n$  при образовании протяженной выемки (0,5 км и более) радиус опасной зоны для людей может быть принят различным для разных ее участков.

1.2.5. Радиусы зон, опасных по разлету отдельных кусков породы, при взрывах сосредоточенных зарядов рыхления ( $n < 1$ ) определяют так. Из всех зарядов данной серии выбирается заряд с наибольшей л.н.с. —  $W_{max}$ . Для этого заряда вычисляют длину той условной л.н.с. ( $W_{нв}$ ), при которой он явился бы зарядом нормального выброса ( $n=1$ ).

$$W_{нв} = \frac{5}{7} W_{max}$$

Так как значение  $W_{нв}$  принято определять из соотношения  $W_{нв} = \frac{5}{7} W_{max}$ , для рассматриваемого случая

$$W_{нв} = \frac{5}{7} W_{max}$$

Полученное значение  $W_{нв}$  является отправным для определения радиусов опасных зон по разлету отдельных кусков  $r_{разл}$  для людей. Искомые значения радиусов  $r_{разл}$  находятся в тех же графах табл. 1, которые относятся к зарядам с  $n = 1$  и показаны на горизонтальной строке, соответствующей расчетному значению  $W_{нв}$ .

1.2.6. Безопасные расстояния, обеспечивающие сохранность механизмов, зданий и сооружений от повреждения их разлетающимися кусками породы, должны устанавливаться в проекте с учетом конкретных условий.

### Примеры определения радиусов зон, опасных по разлету отдельных кусков взорванной породы $r_{разл}$ при производстве взрывов

1 Определить  $r_{разл}$  при взрыве на выброс серии зарядов с л.н.с. —  $W = 8-11,4$  м и показателем действия взрыва  $n = 2$ .

Для расчета  $r_{разл}$  принимают за исходную  $W_{max} = 11,4$  м и округляют ее (в большую сторону) до 12 м.

По табл. п.1.2.1 настоящей Инструкции в графе, относящейся к зарядам с показателями действия взрыва  $n = 2$  на горизонтальной строке, соответствующей 12 м, находят величины радиусов опасной зоны для людей по разлету отдельных кусков взорванной породы  $r_{разл} = 900$  м.

2 Определить  $r_{разл}$  при взрыве на выброс серии зарядов для образования выемки, имеющей по длине неодинаковую глубину.

Проектом производства взрыва приняты следующие значения показателей действия взрыва: для зарядов с  $W = 7-8$  м,  $n = 2,5$ ; для зарядов с  $W = 9-12$  м,  $n = 2,0$ .

Вначале определяют  $r_{разл}$  для зарядов с  $W = 12$  м при  $n = 2$  По табл. 1 устанавливают, что для данных параметров  $r_{разл}$  для людей должен быть принят равным 900 м.

Затем определяют  $r_{разл}$  для зарядов с  $n = 2,5$  и  $W_{max} = 8$  м. По той же таблице устанавливают, что для данных параметров  $r_{разл}$  составляет 1000 м.

Сопоставление полученных значений  $r_{разл}$  показывает, что проектом производства взрыва должны быть предусмотрены значения радиусов опасных зон по разлету отдельных кусков взорванной породы не менее 1000 м. 3 Для расширения дороги требуется обрушить уступ серией камерных зарядов рыхления с  $W = 11-16$  м. Для вычисления  $r_{разл}$  принимают к расчету заряд с  $W_{max} = 16$  м и согласно п. 1.2.5 определяют для этого заря-

$$W_{разл} = \frac{5}{7} W_{max} = 5 \times \frac{16}{7} = 11,4$$

да условную л.н.с.: м, или округленно (в большую сторону) 12 м.

Величины радиусов опасных зон по разлету отдельных кусков взорванной породы для зарядов нормального выброса с  $W_{разл}$ , равной 12 м, находят по табл. 1 в графах со значениями радиусов  $r_{разл}$  при  $n = 1$ . Для заданных параметров ( $W = 12$  м) искомая величина  $r_{разл} = 500$  м.

### 1.3 Расстояния, безопасные по высоте разлета отдельных кусков породы (по безопасности воздушного движения)

При определении максимальной высоты разлета отдельных кусков породы при  $n \leq 2$  ее следует приравнять к значениям, определенным в соответствии с требованиями пп. 1.1 и 1.2 настоящей Инструкции. При  $n > 2$  полученные значения необходимо увеличить в 1,4 раза.

#### 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ РАССТОЯНИЙ ПРИ ВЗРЫВАХ

2.1 Определение расстояний, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, производится по формуле:

$$r_c = K_r \times K_p \times a \sqrt{Q}, \text{ м}$$

где  $r_c$  — расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

$K_r$  — коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения); значения  $K_r$  приведены в табл.2;

$K_c$  — коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки; значения  $K_c$  приведены в табл.3;

$a$  — коэффициент, зависящий от условий взрывания; значения  $a$  приведены в табл.4;

$Q$  — масса заряда, кг.

Сейсмическая безопасность зданий и сооружений при взрывах предполагает отсутствие повреждений, нарушающих нормальное их функционирование (вероятность появления в отдельных зданиях и сооружениях легких повреждений составляет около 0,1).

Таблица 2

Значения коэффициента  $K_r$

Грунт в основании охраняемого сооружения	$K_r$
Скальные породы плотные, ненарушенные	5
Скальные породы, нарушенные, неглубокий слой мягких грунтов на скальном основании	5
Необводненные песчаные и глинистые грунты глубиной более 10 м	12
Почвенные обводненные грунты и грунты с высоким уровнем грунтовых вод	15
Водонасыщенные грунты	20

Примечание. В тех случаях, когда характеристика грунта не в полной мере соответствует приведенной выше или известна ориентировочно, следует принимать для расчета ближайшее большее значение коэффициента  $K_r$ .

Таблица 3

Значения коэффициента  $K_c$

Тип зданий и сооружений, характер застройки	$K_c$
Одиночные здания и сооружения производственного назначения с железобетонным или металлическим каркасом	1
Одиночные здания высотой не более двух-трех этажей с кирпичными и подобными стенами	1,5
Небольшие жилые поселки	2

Примечание. При взрывании на расстоянии менее 100 м от зданий или сооружений сейсмическое действие взрыва имеет локальный характер, и поэтому определенная с помощью формулы (5) предельно допустимая масса заряда получается заниженной. Допускается при необходимости увеличение этой массы.

Таблица 4

Значения коэффициента  $a$

Условия взрывания	$a$
Камуфлетный взрыв и взрыв на рыхление	1
Взрыв на выброс	0,8
Взрыв полууглубленного заряда	0,5

Примечания: а) при размещении заряда в воде или в водонасыщенных грунтах значения коэффициента следует увеличить в 1,5- 2 раза;

б) при взрыве наружных зарядов на поверхности земли сейсмическое действие не учитывается.

2.2 При одновременном (без замедления) взрывании группы из  $N$  зарядов ВВ общей массой  $Q$  в тех случаях, когда расстояния от охраняемого объекта до ближайшего заряда и до наиболее удаленного заряда различаются не более чем на 20%, безопасное расстояние определяют по формуле:

$$r_c = N^{1/3} \cdot K_r \cdot K_c \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

При большем различии в расстояниях охраняемый объект будет находиться вне сейсмически опасной зоны, если будет соблюдаться условие

$$(K_r \cdot K_c \cdot \alpha)^3 \sum_{i=1}^N \frac{q_i}{r_i} \leq 1$$

где  $N$  — число зарядов ВВ;

$q_i$  — масса отдельного заряда ВВ, кг;

$r_i$  — расстояние от отдельного заряда ВВ до охраняемого объекта, м.

2.3 При неодновременном взрывании  $N$  зарядов ВВ общей массой  $Q$  со временем замедления между взрывами каждого заряда не менее 20 мс определение безопасных расстояний проводится по формуле:

$$r_c = K_r \cdot K_c \cdot \frac{\alpha}{N^{1/4}} \cdot Q^{1/3}, \text{ м}$$

При определении  $N$  и  $Q$  можно не учитывать заряды, масса которых в 3 и более раза меньше массы максимального заряда взрывающей группы.

В тех случаях, когда расстояние  $r_i$  от крайних зарядов массой  $q_i$  до охраняемого объекта различается более чем на 20 %, последний будет находиться вне сейсмически опасной зоны, если будет соблюдаться условие:

$$\left( \frac{K_r \cdot K_c \cdot \alpha}{N^{1/4}} \right)^3 \sum_{i=1}^N \frac{q_i}{r_i} \leq 1$$

При определении  $N$  не учитываются заряды, для которых величина  $(q_i/r_i)^3$  в три и более раза меньше максимальной из всей взрывающей группы.

При взрывании групп зарядов с замедлениями между взрывами в отдельной группе менее 20 мс каждую такую группу следует рассматривать как отдельный заряд с общей массой для группы.

$r_c$  определять по формулам (8), (9), где  $N$  — число групп.

2.4. Приведенные в пп. 2.1 — 2.3 методы определения безопасных расстояний относятся к зданиям, находящимся в удовлетворительном техническом состоянии.

При наличии повреждений в зданиях (трещин в стенах и т. п.) безопасные расстояния, определенные по формулам (5) — (9), должны быть увеличены. Это увеличение устанавливается по заключениям специализированных организаций. При отсутствии таких заключений безопасные расстояния должны быть увеличены не менее чем в 2 раза.

Указанные методы определения безопасных расстояний неприменимы для зданий и сооружений уникального характера (башен, высотных зданий, зданий атомных электростанций, монументальных общественных зданий и т. п.), и для ответственных и сложных инженерных сооружений (мостов, реакторов различного назначения, гидротехнических сооружений, радиомачт и т. п.). Для таких объектов вопросы сейсмической безопасности должны решаться с привлечением специализированных организаций.

Условия взрывания, не предусмотренные разделом 2 настоящей Инструкции, и такие факторы, как направленность сейсмического действия группы зарядов большой протяженности, наличие повреждений зданий при повторяющихся взрывах, особенности сейсмического действия мощных (1000 т ВВ и более) взрывов, следует определять с привлечением специализированных организаций.

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ, БЕЗОПАСНЫХ ПО ДЕЙСТВИЮ УДАРНОЙ ВОЗДУШНОЙ ВОЛНЫ (УВВ) ПРИ ВЗРЫВАХ

#### 3.1 Расстояния, безопасные по действию ударной воздушной волны на здания и сооружения

3.1.1 Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формулам:

$$r_D = K_D \sqrt[3]{Q} \tag{10}$$

$$r_D = K_D \sqrt{Q} \tag{11}$$

где  $r_D$  — безопасное расстояние, м;

$Q$  — масса заряда ВВ, кг;

$K_D$ ,  $K_B$  — коэффициенты пропорциональности, величина которых зависит от условий расположения и массы заряда, а также от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений (таблица 5).

Формулы (10) и (11) следует применять при определении относительно безопасных расстояний до зданий (сооружений) от мест\* изготовления ВВ, хранения ВМ на складах (хранилища, площадки и т. п.), мест погрузки, разгрузки и переработки ВМ, а также отстоя транспортных средств с ними, от мест взрывов наружных зарядов и зарядов выброса.

Формула (10) должна применяться при допустимости 1-3 степени повреждения для открытых (наружных) зарядов массой больше 10 т и для зарядов, углубленных на свою высоту, массой больше 20 т при допустимости 1-2 степеней повреждений. Формулу (11) нужно применять при допустимости 1-3 степеней повреждений для открытых зарядов массой менее 10 т и 1-2 степеней повреждений — для зарядов, углубленных на свою высоту, с массой менее 20 т, а также для соответствующих зарядов выброса. Кроме того, формула (11) применима при допустимости 4-5 степеней повреждений независимо от массы и расположения заряда.

3.1.2 При пользовании табл. 5 необходимо руководствоваться следующим:



а) при выборе степени повреждения и значения коэффициентов должна учитываться вся совокупность местных условий, причем в сложных случаях в выборе степени безопасности должны участвовать руководитель взрывных работ предприятия, представители заинтересованных организаций, владеющих охраняемым объектом, и представитель органа госгортехнадзора;

б) степень повреждения и значения коэффициентов при выборе местоположения складов ВМ должны устанавливаться в зависимости от значимости объектов, расположенных в районе склада.

В общих случаях при расчете безопасных расстояний от складов ВМ и т.п. объектов до населенных пунктов, авто- и железнодорожных магистралей, крупных водных путей, заводов, складов взрывчатых и огнеопасных материалов и сооружений государственного значения принимается 3-я степень повреждения.

Для отдельно стоящих зданий и других сооружений второстепенного значения, автомобильных и железных дорог с небольшим движением, для особо прочных сооружений (стальные и железобетонные мосты, стальные и железобетонные копры, элеваторы, углемойки и т. п.), а также при расположении складов ВМ и т.п. объектов на высоких берегах (при расчете расстояний до крупных водных путей) принимается 4-я степень повреждения;

в) при определении расстояний до линии передачи электроэнергии следует исходить из значений радиуса разлета кусков выбрасываемой взрывом породы, поскольку линии электропередач относятся к категории стойких конструкций по отношению к действию ударной воздушной волны;

г) обвалованные хранилища при 1 и 2-й степенях повреждений рассматриваются как наружные заряды. При необходимости принимать в расчетах степени повреждений выше 2-й, обвалованные хранилища приравниваются к зарядам, углубленным на свою высоту;

д) коэффициенты в табл. 5 указаны не однозначно. Выбор того или иного значения должен проводиться в зависимости от состояния объекта, для которого устанавливаются безопасные расстояния: чем прочнее этот объект, тем меньший коэффициент может быть принят при расчете в пределах значений, указанных в таблице;

е) свойства ВВ при расчете безопасных расстояний не учитываются.

Таблица 5

Значения коэффициентов  $k_B$  и  $K_B$  для расчета расстояний, безопасных по действию УВВ взрыва

Степень повреждения	Возможные повреждения	Открытый заряд			Заряд, углубленный на свою высоту			n=3
		Q, т	$k_B$	$K_B$	Q, т	$k_B$	$K_B$	$k_B$
1.	Отсутствие повреждений	Меньше 10 Больше 10	50—150 —	— 400	Меньше 20 Больше 20	2—50 —	— 200	3—10 —
2.	Случайные повреждения застекления	Меньше 10 Больше 10	10—30 —	— 60—100	Меньше 20 Больше 20	5—12 —	— 50	— 1—2
3.	Полное разрушение застекления. Частичные повреждения рам, дверей, нарушение штукатурки и внутренних легких перегородок	Меньше 10 Больше 10	5—8 —	— 30—50	— —	— 2—4	— —	— 0,5—1
4.	Разрушение внутренних перегородок, рам, дверей, барачков, сараев и т. п.	—	2—4	—	—	1—2	—	Разрушение в пределах воронки
5.	Разрушение малостойких каменных и деревянных зданий, опрокидывание железнодорожных составов	—	1,5—2	—	—	0,5—1	—	—

Примечание. Взрыв заряда в воде на глубине, меньшей полутора высот заряда, следует рассматривать как взрыв открытого заряда.

3.1.3 Если защищаемый объект расположен непосредственно за преградой (на опушке густого леса, у подножия холма), стоящей на пути распространения ударной воздушной волны, то безопасное расстояние, определенное по приведенным формулам, может быть уменьшено, но не более чем в 2 раза.

3.1.4. При производстве взрыва в узкой долине (ущелье) или между домами улицы безопасное расстояние должно быть увеличено в 2 раза.

3.1.5. Если за местом взрыва в радиусе 1,5 кв.корень Q имеются прочные преграды в виде стен, валов и т. п., в направлении, противоположном этим преградам, безопасное расстояние должно увеличиваться: при расчете по формуле (10) — в 1,3, а по формуле (11) — в 1,4 раза.

3.1.6. Для уменьшения поражающей способности УВВ могут быть использованы следующие способы:

а) засыпка (забойка) наружного заряда слоем грунта. При слое засыпки, равном не менее пяти высотам заряда над всей площадью его основания, безопасное расстояние может быть уменьшено в 4 раза. Материал засыпки не должен содержать тяжелых предметов (камней, гальки и т.п.);

б) удаление створок оконных рам или открывание окон и закрепление их в открытом положении; закрытие оконных проемов прочными щитами и т. п.;

в) защита мешками или ящиками, заполненными песком.

3.1.7. Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при выборе местоположения складов ВМ и т.п. объектов устанавливаются, согласно табл. 6.

**Пример определения вместимости хранилища ВВ,  
находящегося на заданных расстояниях от охраняемых объектов**

Определить предельную вместимость хранилища ВВ, если от места его расположения в 900 м находятся здание железобетонного элеватора и в 1400 м — рабочий поселок. Рассмотреть варианты открытого расположения на поверхности.

Из п. 2 табл. 6 находим, что необвалованное хранилище ВВ на расстоянии 1400 м от рабочего поселка не может содержать более 100 т ВВ, а для безопасности элеватора (п. 1 таблицы) могут быть взяты значительно большие массы ВВ и, следовательно, выбор емкости хранилища должен проводиться исходя из безопасности рабочего поселка.

Таблица 6

Величины допустимых расстояний по действию воздушной волны от складов ВМ до различных объектов

Примерный	Условия	Расчетные формулы	Минимально допустимые расстояния до объектов (м) при массе ВВ, кг													
			500	1510 <sup>3</sup>	2510 <sup>3</sup>	4510 <sup>3</sup>	1510 <sup>4</sup>	1,55 10 <sup>4</sup>	2,55 10 <sup>4</sup>	5510 <sup>4</sup>	7,55 10 <sup>4</sup>	1510 <sup>5</sup>	2510 <sup>5</sup>	2,5510 <sup>5</sup>		
перечень объектов, до которых рассчитываются безопасные расстояния	расположения хранилищ (площадок) с ВМ															
1 Отдельные здания и сооружения, авто- и железные дороги с небольшим движением, особо прочные по сопротивляемости действию ударной волны сооружения (железобетонные и стальные мосты, копры, элеваторы, углебойки и т.п.)	углубленные (обвалованные)	$r_b = d\sqrt{Q}$	20	30	40	65	100	120	160	220	270	320	450	500		
2 Населенные пункты, авто- и железнодорожные магистрали, крупные водные пути, заводы, фабрики, склады взрывчатых и огнеопасных материалов, сооружения государственного значения	открыто расположенные	$r_b = 2d\sqrt{Q}$	45	60	90	130	200	240	320	450	550	630	900	1000		
Объекты, для которых допустимы только случайные повреждения застекления	углубленные (обвалованные) и открыто расположенные	$r_b = 5d\sqrt{Q}$ при $Q \leq 10$ т $r_b = 30\sqrt{Q}$ при $Q \geq 10$ т	100	160	220	320	500	740	880	1100	1250	1400	1750	1900		
		$r_b = 10\sqrt{Q}$ при $Q \leq 10$ т $r_b = 60\sqrt{Q}$ при $Q \geq 10$ т	220	320	450	630	1000	1500	1750	2200	2500	2800	3500	3800		

Примечание. При выборе расстояний исходить не из полной емкости склада, а из емкости наибольшего хранилища ВМ.

**3.2 Определение расстояний, безопасных по действию ударных воздушных волн на застекление при взрывании наружных зарядов и скважинных (шпуровых) зарядов рыхления\*.**

3.2.1 При одновременных взрывах наружных и скважинных (шпуровых) зарядов рыхления безопасные расстояния гв по действию ударных воздушных волн (УВВ) на застекление при взрывании пород VI-VIII групп по классификации СНиП определяют по формулам:

$$r_D = 2003\sqrt[3]{Q_3} \quad 5000 > Q_3 \geq 1000 \text{ кг}; \quad (12)$$

$$r_D = 65\sqrt{Q_3} \quad 2 < Q_3 \leq 1000 \text{ кг}; \quad (13)$$

$$r_D = 63\sqrt[3]{Q_3^2} \quad Q_3 < 20 \text{ кг}; \quad (14)$$

где  $Q_3$  — эквивалентная масса заряда, кг.

При взрывании пород IX и выше группы по СНиП радиус опасной зоны, определенный по формулам (12) — (14), должен быть увеличен в 1,5 раза, а при взрывании пород V группы и ниже радиус опасной зоны может быть уменьшен в 2 раза.

Расчет эквивалентной массы заряда проводится следующим образом:

а) для наружных зарядов высотой  $h_{зарс}$  засыпкой слоем грунта  $h_{заб}$  взрывааемых одновременно

$$Q_3 = \epsilon_f \cdot Q \quad (15)$$

где  $Q$  — суммарная масса зарядов, кг;

$K_n$  — коэффициент, значение которого зависит от отношения  $h_{заб}/h_{зар}$  и определяется согласно таблице 7.

Таблица 7

Значение коэффициента  $K_n$ , для расчета эквивалентной массы заряда при взрывании наружных зарядов, засыпанных

$h_{заб}/h_{зар}$	0	1,0	2,0	3,0	4,0
$K_n$	1	0,5	0,3	0,1	0,03

б) для группы в количестве  $N$  скважинных (шпуровых) зарядов (длиной меньше двенадцати их диаметров, взрывааемых одновременно

$$Q_3 = \rho \cdot l_{заб} \cdot \epsilon_f \cdot N \quad (16)$$

где  $K_3$  — коэффициент, зависящий от отношения длины забойки  $l_{заб}$  к диаметру скважины (шпура)  $d$  (при отсутствии забойки — зависящий от отношения длины свободной от заряда части скважины  $l_{св}$  к  $d$ ). Эта зависимость представлена в табл.8;

$g$  — вместимость по ВВ 1 м скважины (шпура), кг;

$l_{зар}$  — длина заряда, м.

Таблица 8

Значение коэффициента  $K_3$  в зависимости от отношения  $l_{заб}/d$  или  $l_{св}/d$

$l_{заб}/d$	0	5	10	15	20
$K_3$	1	0,15	0,02	0,003	0,002
$l_{св}/d$	0	5	10	15	20
$K_3$	1	0,3	0,07	0,02	0,004

в) для группы из  $N$  скважинных (шпуровых) зарядов (длиной более 12 своих диаметров), взрывааемых одновременно

$$Q_3 = 12\rho \cdot d \cdot \epsilon_f \cdot N \quad (17)$$

3.2.2 Во всех случаях, когда заряды инициируются ДШ, суммарная масса ВВ сети ДШ добавляется к значению  $Q_3$ , вычисленным по формулам (15) — (17).

3.2.3 В случае короткозамедленного взрывания под  $Q_3$  и  $N$  следует понимать соответственно массу эквивалентного заряда и число зарядов одной группы. При наличии нескольких групп зарядов, взрывааемых с замедлениями, к расчету принимается группа с максимальным  $Q_3$ . Если интервал замедления между группами 50 мс и более, то безопасное расстояние определяется по формулам (12) — (14). При интервале замедления от 30 до 50 мс безопасное расстояние, рассчитанное по формулам (12) — (14), должно быть увеличено в 1,2 раза, при интервале замедления от 20 до 30 мс — в 1,5, а при интервале замедления от 10 до 20 мс — в 2 раза.

Суммарная масса зарядов и число групп замедлений не ограничиваются.

3.2.4. Если взрывные работы проводятся при отрицательной температуре воздуха, то безопасное расстояние, определенное по формулам (12) — (14), должно быть увеличено не менее чем в полтора раза.

3.2.5. При взрывах вблизи лечебных, детских учреждений и зданий с большой площадью остекления, значительным скоплением людей и т. п. вопрос определения безопасных расстояний решается с привлечением специализированных организаций.

#### Примеры расчета радиусов зон, безопасных по действию УВВ на застекление при взрывах на открытых работах

1 Определить радиус опасной зоны по действию УВВ при взрыве наружного заряда массой 84 кг без забойки. Взрывааемые породы — известняки IV группы по СНиП.

Поскольку масса заряда  $Q_3 = 84 \text{ кг} < 1000 \text{ кг}$ , для определения радиуса опасной зоны воспользуемся формулой (13).

При положительной температуре воздуха будем иметь

$$r_D = 65\sqrt{Q_z} = 65\sqrt{84} = 596 \text{ м.}$$

При отрицательной температуре воздуха радиус опасной зоны должен быть увеличен в 1,5 раза (см. п. 3.2.4) и составит  $r_D = 894$  м.

2 Определить радиус опасной зоны по действию УВВ при взрыве серии скважинных зарядов общей массой 25227 кг. Заряды (одной и той же массы в каждой скважине) взрываются тремя группами с интервалом замедления между ними 25 мс. В первой группе взрывается 20 скважин, во второй — 40 скважин, в третьей — 10 скважин. Диаметр скважин 0,22 м, глубина скважин — 15 м, длина забойки — 4,4 м. Взрывающиеся породы представлены гранитами X группы по СНИП. Взрывные работы проводятся при отрицательной температуре воздуха.

Поскольку взрывание проводится с интервалом замедления между группами 25 мс, к расчету принимается группа с максимальным числом скважин  $N = 40$ . Длина заряда 10,6 м больше двенадцати диаметров скважин, поэтому эквивалентный заряд определяется по формуле (17). Значения расчетных параметров будут следующие:  $P = 34$  кг/м,  $I_{заб} = 20$  и  $K_3 = 0,002$ .

Эквивалентный заряд

$$Q_z = 12P \cdot d \cdot \dot{E}_c \cdot N = 12 \cdot 34 \cdot 0,22 \cdot 40 = 7,2 \text{ кг.}$$

Для определения радиуса опасной зоны воспользуемся формулой (13). Радиус опасной зоны (для гранитов X группы) согласно п. 3.2.1 должен быть увеличен в 1,5 раза, с учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см. п. 3.2.3) и отрицательной температуры воздуха (см. п. 3.2.5) составит

$$r_D = 65 \cdot 1,5 \cdot 15 \cdot 15 \sqrt{7,2} = 589 \text{ м.}$$

### 3.3 Определение безопасного расстояния по действию ударной воздушной волны на человека

3.3.1 Расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны на человека, должно определяться по формуле:

$$r_{min} = 15\sqrt{Q} \text{ , м} \quad (18)$$

где  $Q$  — масса взрываемого наружного заряда ВВ, кг.

Формула (18) используется только в случаях, когда по условиям работ необходимо максимальное приближение персонала, производящего взрывание, к месту взрыва. В остальных случаях полученное по формуле расстояние следует увеличивать в 2-3 раза.

При наличии блиндажей расстояние, рассчитанное по этой формуле, может быть сокращено не более чем в 1,5 раза.

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ РАССТОЯНИЙ ПО ПЕРЕДАЧЕ ДЕТОНАЦИИ

4.1 Расстояние  $r_D$ , исключающее возможность передачи детонации от взрыва на земной поверхности одного объекта со взрывчатыми материалами — активного заряда к другому такому объекту — пассивному заряду, определяется по формуле

$$r_D = K_D \cdot \sqrt[3]{Q} \cdot \sqrt{b} \quad (19)$$

где  $r_D$  — безопасное расстояние от центра активного до поверхности пассивного зарядов, м;

$K_D$  — коэффициент, зависящий от вида взрывчатых материалов зарядов и условий взрыва (см. табл. 9);

$Q$  — масса ВВ активного заряда, кг;

$b$  — меньший линейный размер пассивного заряда (ширина штабеля), м.

4.2 При определении коэффициента  $K_D$  по табл. 9 для расчета безопасных расстояний по передаче детонации необходимо приравнять:

обвалованные хранилища (объекты) к зарядам, углубленным на свою высоту в грунт;

необвалованные, расположенные на поверхности хранилища и площадки с ВМ, — к открытым зарядам.

Таблица 9

Значения коэффициента  $K_D$  для расчета расстояний, безопасных по передаче детонации

Активный заряд		Пассивный заряд							
ВМ	Местоположение	ВВ на основе аммиачной селитры без нитроэфиров и ВВ с содержанием нитроэфиров до 40 %		ВВ с содержанием нитроэфиров 40 % и более		Тротил		Детонаторы	
		открытый (О)	углубл. (У)	О	У	О	У	О	У
ВВ на основе аммиачной селитры с	открытый	0,8	0,5	1,1	0,8	1,3	1,0	0,8	0,5
содержанием нитроэфиров до 40 %	углубленный	0,5	0,3	0,8	0,5	1,0	0,6	0,5	0,3
ВВ с содержанием нитроэфиров 40 % и более	открытый	1,6	1,0	2,3	1,6	2,5	2,0	1,6	1,0
	углубленный	1,0	0,6	1,6	1,0	2,0	1,3	1,0	0,6

Тротил	открытый	1,3	1,0	1,6	1,3	1,9	1,4	1,3	1,0
	углубленный	1,0	0,6	1,3	0,9	1,4	0,8	1,0	0,7
Детонаторы	открытый	0,4	0,25	0,75	0,5	0,7	0,6	0,4	0,25
	углубленный	0,25	0,2	0,5	0,4	0,6	0,4	0,25	0,2

4.3 Определение безопасного расстояния между двумя объектами (хранилищами) должно проводиться по формуле (19), считая поочередно каждый объект за активный заряд. При этом за безопасное расстояние между объектами принимается большее из двух рассчитанных, но не меньше удвоенной ширины наибольшего (по ширине) заряда. При размещении ВМ, расположенных по одной оси хранилищах удлиненной формы, безопасное расстояние во всех случаях должно составлять не менее удвоенной ширины большего (по ширине) хранилища.

При любом расположении хранилищ (площадок) безопасное расстояние должно быть не менее разрыва, установленного правилами противопожарной защиты.

Если при проектировании склада необходимо сблизить объекты (хранилища) на расстояние меньшее, чем определено по формуле (19), безопасные расстояния для такого склада должны определяться исходя из суммарного запаса ВМ на складе.

Объекты повышенной опасности (хранилища СИ, пункты растаривания, бункеры с ВВ и т. п.), емкость которых меньше емкости основных хранилищ, можно располагать только на таких расстояниях от каждого из хранилищ ВМ, чтобы их взрыв не вызвал детонацию ВМ в хранилищах. Это расстояние определяется по формуле (19), принимая в качестве активного заряда ВМ, находящиеся на объектах повышенной опасности.

4.4. Определение безопасных расстояний по передаче детонации может проводиться также по табл. 10.

Таблица 10

Безопасные расстояния по передаче детонации между хранилищами ВВ  $r_d$

Расчет произведен по формуле (19) при  $b = 1,6$  м

№№	Тип заряда и его расположение			Безопасные расстояния по передаче детонации (м) при емкости хранилища (массе ВМ), т									
	пп	активный	$K_d$	пассивный	10	25	60	120	240	420			
1.		ВВ на основе аммиачной селитры с нитроэфирами до 40%	$K_d$	ВВ на основе аммиачной селитры с нитроэфирами до 40%									
					открытый	0,8	открытый	20	7	36	45	56	68
					открытый	0,5	открытый	12	17	22	28	35	43
					углубленный	0,5	углубленный	12	17	22	28	35	43
				углубленный	0,3	углубленный	7	10	14	17	21	26	
2.		ВВ на основе аммиачной селитры с нитроэфирами до 40 %	$K_d$	Тротил									
					открытый	1,3	открытый	32	43	58	73	91	110
					открытый	1,0	открытый	25	33	44	56	70	85
					углубленный	1,0	углубленный	25	33	44	56	70	85
				углубленный	0,6	углубленный	15	20	27	34	42	51	
3.		Тротил	$K_d$	ВВ на основе аммиачной селитры с нитроэфирами до 40%									
					открытый	1,3	открытый	32	43	58	73	91	110
					открытый	1,0	открытый	25	33	44	56	70	85
					углубленный	1,0	углубленный	25	33	44	56	70	85
				углубленный	0,6	углубленный	15	20	27	34	42	51	
4.		Тротил	$K_d$	Тротил									
					открытый	1,9	открытый	46	63	84	106	133	160
					открытый	1,4	открытый	34	46	62	78	98	118
					углубленный	1,4	углубленный	34	46	62	78	98	118
				углубленный	0,8	углубленный	20	27	36	45	56	68	

4.5. Если пассивный заряд состоит из разных ВМ (например, аммонита и тротила), то при расчете безопасных расстояний значение коэффициента  $K_d$  выбирается для того ВМ, из числа входящих в состав заряда, которое обладает наибольшей чувствительностью к детонации.

4.6. При хранении детонирующего шнура 1 м шнура приравнивается к 10 детонаторам.

#### Примеры расчета безопасных расстояний по передаче детонации

1 Определить безопасное расстояние  $r_d$  по передаче детонации между двумя хранилищами, из которых одно обвалованное, предназначено для 120 т тротила, второе — необвалованное для 240 т гранулита.

Для хранилища гранулита при передаче детонации к обвалованному хранилищу тротила находим по табл. 9  $K_d = 1,0$ . Аналогично — при передаче детонации от тротила к гранулиту  $K_d = 1,0$ ;  $b = 1,6$  м.

Ввиду того, что в хранилищах размещают разные ВВ, определение  $r_d$  следовало бы проводить для каждого хранилища отдельно и принять большее значение  $r_d$ . Однако в нашем случае, когда значения  $K_d$  для двух хранилищ равны между собой ( $K_d = 1,0$ ), этого можно не делать, достаточно принять большее хранилище за активный заряд.

При этом безопасное расстояние

$$r_g = K_g \cdot \sqrt[3]{Q} \cdot \sqrt[3]{b} = 10 \cdot \sqrt[3]{240000} \cdot \sqrt[3]{1,6} = 70 \text{ м.}$$

2 На территории склада ВМ необходимо разместить открытое хранилище тротила на 120 т и открытое хранилище на 500 000 электродетонаторов (капсюлей-детонаторов). Определить безопасное расстояние по передаче детонации  $r_d$  между хранилищами.

Определим массу ВВ ( $Q_d$ ), содержащегося в электродетонаторах

$$Q_d = g \cdot n, \text{ кг}$$

где  $g = 0,0015$  кг — масса ВВ в одном ЭД,

$n$  — число ЭД.

$$Q_d = 0,0015 \times 500\,000 = 750 \text{ кг.}$$

Согласно п. 4.3 за активный заряд принимаем хранилище с ЭД. По табл. 9 находим значение  $K_d = 0,7$  для условий передачи детонации от открытого заряда детонаторов к открытому заряду тротила;  $b = 1,6$ .

Безопасное расстояние по передаче детонации

$$r_g = 0,7 \cdot \sqrt[3]{750} \cdot \sqrt[3]{1,6} = 7,6 \approx 8,0 \text{ м.}$$

3 Определить безопасное расстояние по передаче детонации между открытым существующим хранилищем 420 т граммонита и проектируемым обвалованным хранилищем для 40 т тротила. На складе имеется еще одно хранилище гранулита на 120 т. Территория склада позволяет разместить хранилище тротила на удалении не более 45 м от хранилища граммонита.

Принимая за активный заряд хранилище на 420 т граммонита и определив по табл. 9 значение  $K_d = 1,0$ , вычисляем при  $b = 1,6$  м безопасное расстояние

$$r_g = \sqrt[3]{420000} \cdot \sqrt[3]{1,6} = 85 \text{ м.}$$

Если принять за активный заряд хранилище 40 т тротила ( $K_d = 1,0$ ;  $b = 1,6$ )

$$r_g = \sqrt[3]{420000} \cdot \sqrt[3]{1,6} = 39 \text{ м.}$$

Согласно п. 4.3 хранилище тротила можно разместить на расстоянии 39 м от хранилища граммонита только при условии перерасчета безопасного расстояния по действию УВВ и сейсмическому действию взрыва, исходя из суммарного запаса ВМ на складе.

## 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ, БЕЗОПАСНЫХ ПО ДЕЙСТВИЮ ЯДОВИТЫХ ГАЗОВ ПРИ ВЗРЫВЕ ЗАРЯДОВ НА ВЫБРОС

5.1 При одновременном взрывании зарядов выброса общей массой более 200 т должна быть учтена газоопасность взрыва и установлено безопасное расстояние  $r_g$ , за пределами которого содержание ядовитых газов (в пересчете на условную окись углерода) не должно превышать ПДК.

5.2 Безопасное расстояние  $r_r$  по действию ядовитых газов в условиях отсутствия ветра или в направлении, перпендикулярном распространению ветра, при взрыве зарядов на выброс определяется по формуле

$$r_g = 160 \sqrt[3]{Q}, \text{ м} \quad (20)$$

где  $Q$  — суммарная масса взрывааемых зарядов, т.

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны следует принимать также равным  $r_r$ . По направлению ветра радиус газоопасной зоны  $r_{r1}$  определяется по формуле

$$r_g = 160 \sqrt[3]{Q(1 + 0,5V_e)} \quad (21)$$

где  $V_e$  — скорость ветра перед взрывом, м/с.

### Пример определения безопасных расстояний по действию ядовитых газов

Определить безопасные расстояния по действию ядовитых газов при взрыве серии камерных зарядов выброса с суммарной массой  $Q = 1000$  т.

Скорость ветра перед взрывом  $V_e = 3$  м/с.

В направлении, перпендикулярном направлению ветра, расчет величины  $r_{r1}$  производится по формуле (20):

$$r_g = 160 \sqrt[3]{1000} = 1600 \text{ м.}$$

В направлении, противоположном направлению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным  $r_r = 1600$  м.

Безопасное расстояние в направлении ветра рассчитывается по формуле (21):

$$r_{r1} = 160 \sqrt[3]{1000(1 + 0,5 \cdot 3)} = 4000 \text{ м.}$$

6. При производстве взрывных работ в сложных случаях, в т.ч. не предусмотренных настоящей Инструкцией, безопасные расстояния должны определяться предприятием, ведущим взрывные работы, с привлечением, при необходимости, специализированных организаций.

Приложение 9

(к п.166)

## ИНСТРУКЦИЯ

по мерам безопасности в отношении ядовитых газов, образующихся при массовых взрывах

### I. В подземных выработках

1 При проектировании массового взрыва в проект на взрыв должен вводиться раздел, предусматривающий необходимые меры безопасности, в т.ч. проветривание всех выработок, в которые могут поступить газообразные продукты взрыва, порядок допуска людей в места, представляющие опасность.

2 До взрыва вентиляционный надзор шахты (рудника)\* совместно с ВГСЧ обязан проверить надежность вентиляции по принятой схеме проветривания.

3 Командир ВГСЧ совместно с руководителем шахты должны в необходимых случаях составить план обслуживания электроустановок, водоотливных и вентиляторных установок силами ВГСЧ после взрыва.

4. В здании главного вентилятора на поверхности на время проветривания после массового взрыва необходимо выставить пост ВГСЧ.

В обязанности поста входят:

а) контроль за содержанием ядовитых продуктов взрыва в диффузоре вентилятора (при работе его на всасывание)\*\*;

б) обслуживание вентилятора в случае прорыва газов в здание.

5. Спуск ВГСЧ в шахту после массового взрыва может разрешаться не ранее чем через 1 ч, в т.ч. не ранее, чем через 2 ч — в выработки района взрыва.

При производстве массового взрыва по разрушению потолочин или целиков спуск в шахту ВГСЧ разрешается через 2 ч после взрыва, в т.ч. не ранее, чем через 4 ч в выработки района взрыва.

6. ВГСЧ выполняет следующие работы:

а) осматривают указанные в распоряжке массового взрыва выработки;

б) включают необходимые вентиляционные установки и обслуживают их до полного проветривания выработок;

в) осуществляют контроль за загазованностью рудничной атмосферы;

г) проверяют состояние вентиляционных сооружений, проводят (при необходимости) их ремонт, а также выполняют другие работы, предусмотренные заданием.

7. Допуск работников шахты в подземные выработки (кроме района взрыва) может разрешаться только после проверки состояния выработок ВГСЧ, восстановления нормальной рудничной атмосферы, но не ранее, чем через 2 часа после взрыва.

8. В район взрыва работники шахты допускаются после восстановления нормальной рудничной атмосферы, приведения выработок в безопасное состояние и проверки ВГСЧ, но не ранее чем через 8 ч после взрыва.

### II. На открытых горных работах

9. При проектировании массового взрыва в карьере (разрезе)\* в проект на взрыв должен вводиться раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание в которых может представлять опасность.

10. При массовом взрыве должны устанавливаться посты ВГСЧ, которые осуществляют контроль за содержанием ядовитых продуктов взрыва в карьере\*\*. Количество постов определяет командир ВГСЧ и руководитель карьера.

11 В обязанности постов ВГСЧ входят:

а) контроль за загазованностью воздуха на уступах;

б) осмотр состояния уступов.

Допуск постов ВГСЧ в пределы опасной зоны может проводиться не ранее, чем через 15 мин после взрыва.

12 Допуск других людей в карьер разрешается руководителем карьера или руководителем массового взрыва после получения сообщений ВГСЧ о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее, чем через 30 мин после взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

### III. При совмещении открытых и подземных горных работ

При совмещении открытых и подземных работ контроль за загазованностью воздуха должен осуществляться ВГСЧ, как в карьерах, так и в подземных выработках при выполнении требований разделов I и II настоящей Инструкции.

Приложение 10

(к § 172)

#### ФОРМА ЖУРНАЛА

регистрации "отказов" при взрывных работах

№	Дата, смена	Наименование	Всего зарядов	Результаты взрыва		Роспись взрывника,	Ликвидировано	Дата,	Роспись взрывника,	Роспись лица технического надзора,
п/п	взрывания	места взрыва	дов. шт.	взорвалось, шт.	"отказов", шт.	выявившего "отказ"	"отказов", шт.	смена	проводившего ликвидацию "отказов"	руководившего ликвидацией "отказов"
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Приложение 11

(к § 9)

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МОЛНИЕЗАЩИТЫ СКЛАДОВ ВМ

Общие положения

1 Молниезащиту складов ВМ необходимо выполнять в соответствии с проектом.

2 Молниезащита должна устраиваться независимо от грозовой активности местности. Исключением являются склады, расположенные выше  $66^{\circ} 33'$  северной широты, которые оборудовать молниезащитой не обязательно.

3 Для хранилищ постоянных и временных поверхностных, полууглубленных и углубленных (при толщине покрывающего слоя менее 10 м) складов ВМ, расположенных на земной поверхности, зданий подготовки ВМ, а также пунктов изготовления боевиков с электродетонаторами обязательна защита как от прямых ударов, так и от вторичных воздействий молний.

Стационарные пункты изготовления и подготовки ВВ на предприятиях, ведущих взрывные работы, должны оборудоваться молниезащитой согласно требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации таких объектов.

4 Площадки для хранения ВМ в контейнерах должны защищаться только от прямого удара молнии. Кратковременные склады ВМ (за исключением плавучих складов) молниезащитой могут не оборудоваться.

5. Во время грозы перемещение людей в зоне расположения заземляющих устройств молниезащиты не должно допускаться.

В целях снижения опасности шаговых напряжений следует применять углубленные и рассредоточенные заземлители в виде колец и расходящихся лучей.

Молниезащитные устройства

6. Защита от прямых ударов молнии зданий и сооружений, указанных в п. 3 настоящей Инструкции, должна выполняться отдельно стоящими стержневыми или тросовыми молниеотводами (рис. 1 и 2), состоящими из молниеприемников, токоотводов и заземлителей (см. пп. 25, 26, 28, 29 настоящей Инструкции).

7. Подводка воздушных проводов к зданиям и сооружениям, защищаемым от прямых ударов молнии, запрещается.

8. Наименьшие допустимые расстояния от токоотвода отдельно стоящего стержневого молниеотвода в точке А на рис. 1 до защищаемого сооружения выбираются в зависимости от импульсного сопротивления заземления  $R_{и}$  по рис. 3.

Наименьшие допустимые расстояния  $S_{в1}$  и  $S_{в2}$  (рис. 2) от тросового молниеотвода (соответственно в точках А и С) до защищаемого сооружения определяются по рис. 4 и 5.

Расстояние между молниеотводами и хранилищами должно обеспечивать свободный проезд транспортных средств.

9. Для исключения заноса высоких потенциалов в защищаемые сооружения по подземным металлическим коммуникациям необходимо располагать заземлители защиты от прямых ударов молнии и подводы к ним на расстоянии  $S_3$  от коммуникаций, вводимых в здания или сооружения (рис. 1 и 2), в том числе от электрических кабелей любого назначения. Это расстояние определяется по соотношениям:  $S_3 = 0,5 R_{и}$  — расстояние для стержневых молниеотводов, м;  $S_3 = 0,3 R_{и}$  — расстояние для тросовых молниеотводов, м; где  $R_{и}$  — величина импульсного сопротивления каждого заземлителя от прямых ударов молнии, Ом.

Расстояние  $S_3$  должно приниматься не менее 3 м, за исключением случаев, когда металлические подземные трубопроводы и кабели не вводятся в защищаемое здание, а расстояние до места их ввода в соседние защищаемые здания составляют более 50 м. Тогда  $S_3$  может быть уменьшено до 1 м.

10. Каждый молниеотвод должен иметь свой заземлитель. Величина импульсного сопротивления заземлителя для каждого отдельного стержневого молниеотвода и для каждого токоотвода тросового молниеотвода должно быть не более 10 Ом.

В грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом и выше допускается увеличение импульсного сопротивления каждого заземлителя до 40 Ом с соответствующим удалением молниеотводов от защищаемого сооружения на расстояние согласно пп. 8, 9 настоящей Инструкции. При удельном сопротивлении грунта более 500 Ом допускается уменьшение расстояний  $S_3$  и  $S_в$  до 10 м, если значение  $R_{и}$  более 25 Ом.

При наличии на складах ВМ нескольких хранилищ ВВ в районах с удельным сопротивлением грунтов 1000 Ом.м и выше допускается заземлители каждого молниеотвода объединять в единую заземляющую систему. Величина импульсного сопротивления системы должна определяться проектом.

Предельно допустимые длины соединительных проводников заземляющей системы в зависимости от удельного сопротивления грунта приведены в табл.1

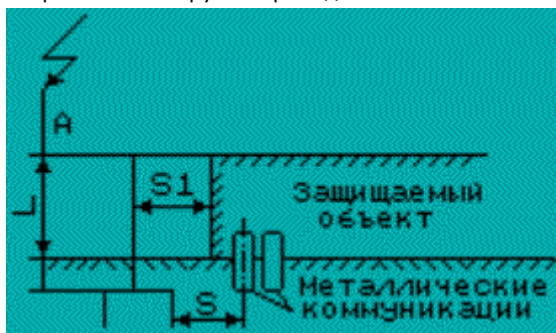


Рис.1 Отдельно стоящий стержневой молниеотвод

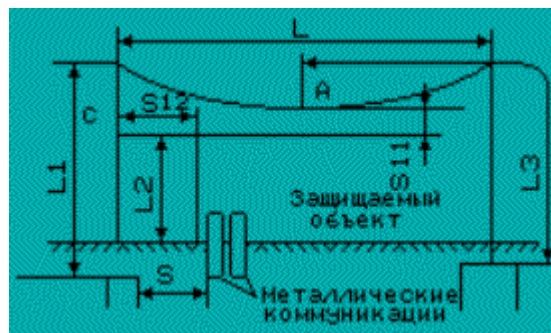


Рис.2 Отдельно стоящий тросовый молниеотвод



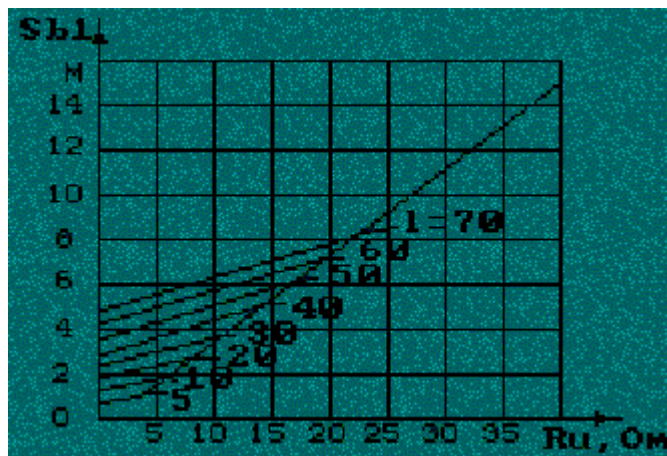


Рис.3 Наименьшие допустимые расстояния от стержневого молниеотвода до стен защищаемого сооружения

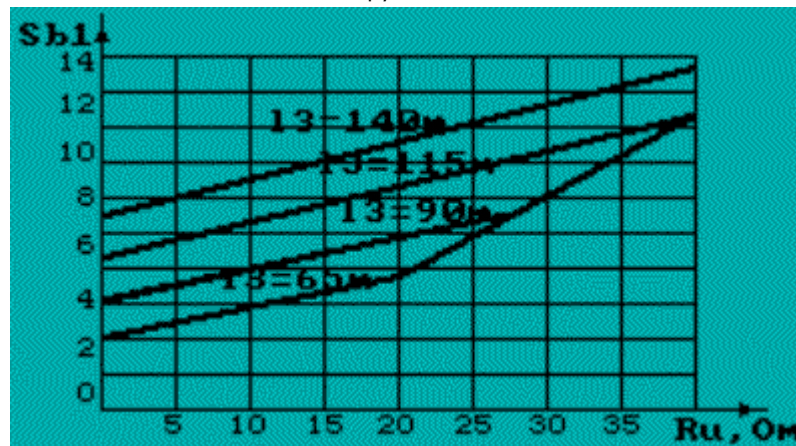


Рис.4. Наименьшие допустимые расстояния от троса в середине пролета до защищаемого сооружения

Таблица 1

Удельное сопротивление грунта, Ом×м	Предельные длины соединительных проводников заземлителей, м	Удельное сопротивление грунта, Ом×м	Предельные длины соединительных проводников заземлителей, м
1000	100	5000	250
2000	150	10000	350
3000	200	20000	450

При этом соединительные проводники между отдельными заземлителями должны быть удалены от защищаемых сооружений на расстояния, указанные в пп. 8, 9 настоящей Инструкции.

11 При наличии на хранилищах и в зданиях металлических коммуникаций большой протяженности, а также в случаях, когда ВМ хранятся в металлических упаковках (бочках, коробках), для защиты от электростатической индукции необходимо обеспечивать наложение металлической сетки по крыше здания с соответствующим заземлением и заземление всех металлических конструкций, находящихся в здании.

Заземлитель защиты от вторичных воздействий должен выполняться в виде контура, прокладываемого в земле снаружи хранилища по его периметру на расстоянии 0,5 — 1 м от фундамента на глубине 0,5 м. Сопротивление контура растеканию тока промышленной частоты должно быть не более 10 Ом. Для снижения величины этого сопротивления допускается присоединение к заземлителю все трубопроводов, расположенных в земле (водопровода, труб отопления и т. п.).

В грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом×м и выше сопротивление заземляющего устройства не нормируется.

Заземлители защиты от прямых ударов молнии и защиты от вторичных воздействий должны быть удалены друг от друга на расстояния не менее указанных в пп. 9, 10 настоящей Инструкции.

При выполнении защиты от электростатической индукции наложением металлической сетки по крыше здания к заземлителю от вторичных воздействий должны присоединяться кратчайшими путями все металлические предметы.

При наличии металлической кровли защиту необходимо осуществлять присоединением кровли к заземлителю защиты от вторичных воздействий путем прокладки вертикальных токоотводов по наружным сторонам зданий на расстоянии до 25 м. Верхние концы токоотводов подлежат соединению с металлом крыши, а нижние — с заземлителем.

Если кровля выполнена из непроводящего материала, то по верху крыши необходимо накладывать металлическую сетку со сторонами ячеек до 5 x 5 м, выполненную из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм, и присоединять ее токоотводами из того же материала к заземлителю.

12 Для защиты от электромагнитной индукции все проложенные по территории склада трубопроводы, бронированные кабели и пр. необходимо надежно соединять друг с другом в местах их сближения менее чем на 10 см, а также через 15 — 20 м их длины при параллельном расположении, для того, чтобы не допустить образования замкнутых контуров. Такие же соединения должны быть сделаны и во всех других случаях сближе-

ния металлических протяженных предметов с каркасами стальных конструкций зданий, оборудованием, оболочками кабелей и пр. При этом нужно обеспечить хорошие контакты в местах соединения трубопроводов, во фланцах, муфтах и т. п. В местах соединения переходное электрическое сопротивление не должно превышать 0,05 Ом на один контакт, в том числе при необходимости путем устройства дополнительных металлических перемычек из стальной проволоки площадью сечения не менее 16 мм<sup>2</sup> или других проводников соответствующего сечения.

13 Защита хранилищ от заноса высоких потенциалов при вводе в них электрических сетей освещения обеспечивается:

а) при бронированных кабелях, проложенных в земле, — присоединением металлической брони и оболочки кабеля к заземлителю защиты от вторичных воздействий, а при его отсутствии — к специальному заземлителю с импульсным сопротивлением не более 10 Ом. При этом кабели должны быть удалены от заземлителей на расстояние, указанное в п. 9 настоящей Инструкции;

б) при небронированных кабелях — путем присоединения к заземлителю, указанному в п. 13а, заземляющей жилой кабеля;

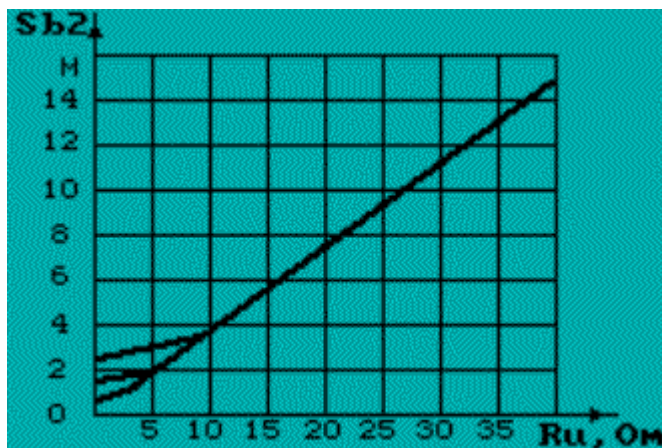


Рис. 5. Наименьшие допустимые расстояния от тросотойки до защищаемого объекта при  $I = 50$ , 200 м и  $I \leq 40$  м

в) при кабелях, присоединенных к воздушной линии (для складов ВМ, находящихся в эксплуатации), — подключением в месте перехода воздушной линии в кабель (рис. 6) металлической брони и оболочки, а также штырей и крючьев к специальному заземлителю с импульсным сопротивлением  $R_{i1}$  не более 10 Ом. Кроме того, в месте перехода между жилой кабеля и заземленными элементами должны быть устроены закрытые воздушные промежутки с межэлектродными расстояниями 2 — 3 мм или установлен низковольтный вентильный разрядник. Штыри (крючья) изоляторов воздушной линии на ближней опоре от места перехода линии в кабель должны быть присоединены к заземлителю с импульсным сопротивлением  $R_{i2}$  не более 20 Ом.

В грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом.м и выше допускается увеличение импульсных сопротивлений  $R_i$ ,  $R_{i1}$  и  $R_{i2}$  заземлителей до 40 Ом, а в многолетнемерзлых и скальных грунтах — по проекту.

14. Хранилища, в которых размещаются ВМ, нечувствительные к воздействию электростатической или электромагнитной индукции (ВВ на основе аммиачной селитры, детонирующий шнур, пороха и т. п.), оборудовать защитой от вторичных воздействий молнии не обязательно.

Зоны защиты молниеотводов

Одиночный стержневой молниеотвод

15. Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода высотой  $h$  представляет собой круговой конус (рис. 7), вершина которого находится на высоте  $h_0 < h$ . На уровне земли зона защиты образует круг радиусом  $r_0$ . Горизонтальное сечение зоны защиты на высоте защищаемого сооружения  $h_x$  представляет собой круг радиусом  $r_x$ .

Зона защиты одиночных стержневых молниеотводов имеет следующие размеры:

$$h_0 = 0,85$$

$$r_0 = (1,1 - 0,002h)h$$

$$r_x = (1,1 - 0,002h) \left( h - \frac{h_x}{0,85} \right) \quad (1)$$

Двойной стержневой молниеотвод

16. Зона защиты двойного стержневого молниеотвода высотой  $h$  показана на рис. 8. Торцевые области зоны защиты определяются как зоны одиночных стержневых молниеотводов. Размеры  $h_0$ ,  $r_0$ ,  $r_{x1}$ ,  $r_{x2}$  определяются по формуле п.15 настоящей Инструкции для обоих типов зон защиты.

Зона защиты двойного стержневого молниеотвода имеет следующие габариты:

при  $L \leq h$   $h_c = h_0$ ;  $r_{cx} = r_x$ ;  $r_c = r_0$  (2)

$$h_c = h_0 - (0,17 + 3 \cdot 10^{-4} h)(L - h)$$

$$r_{cx} = r_0 \frac{h_c - h_x}{h_c}; r_c = r_0$$

При { (3)

Зона защиты существует при  $L \leq 3h$ . При  $L > 3h$  стержневые молниеотводы следует рассматривать как одиночные.

17. Зона защиты двух стержневых молниеотводов разной высоты  $h_1$  и  $h_2$  представлена на рис. 9. Торцевые области этой зоны определяются как зоны защиты одиночных стержневых молниеотводов соответствующей высоты, и размеры  $h_{01}$ ,  $h_{02}$ ,  $r_{01}$ ,  $r_{02}$ ,  $r_{x1}$ ,  $r_{x2}$  вычисляются по формулам п.15 настоящей Инструкции для обоих типов зон защиты. Остальные размеры зоны определяются по формулам:

$$r_c = \frac{r_{01} + r_{02}}{2}; \quad h_c = \frac{h_{c1} + h_{c2}}{2} \quad (4)$$

где  $h_{c1}$  и  $h_{c2}$  вычисляются по формулам п.16.

Для разновысокого двойного стержневого молниеотвода зона защиты существует при  $L \leq 3h \text{ min}$ .

Многokrатный стержневой молниеотвод

18. Зона защиты многократных стержневых молниеотводов равной высоты определяется как зона защиты попарно взятых соседних стержневых молниеотводов (рис. 10).

Основное условие защищенности одного или группы сооружений высотой  $h_x$  с надежностью, соответствующей 99,5%, является выполнение неравенства  $r_{cx} > 0$  для всех попарно взятых молниеотводов ( $r_{cx}$  определяется по формулам п.16 настоящей Инструкции).

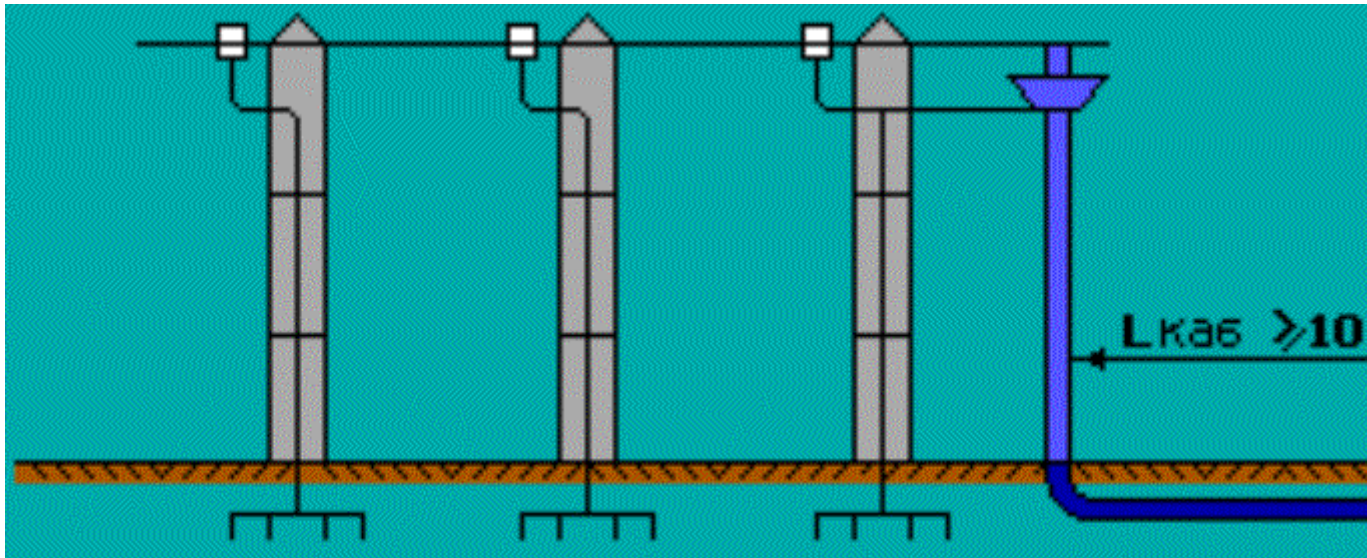


Рис. 6. Схема защиты от заноса высоких потенциалов в хранилище

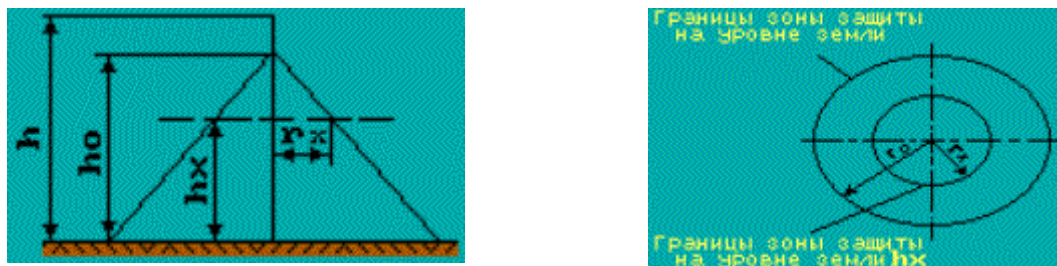


Рис. 7. Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода.

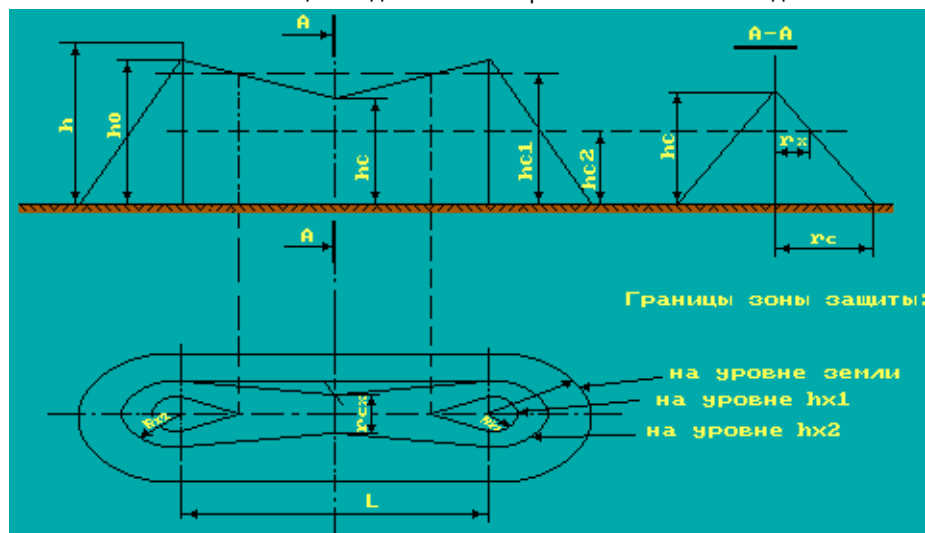


Рис. 8. Зона защиты двойного стержневого молниеотвода.

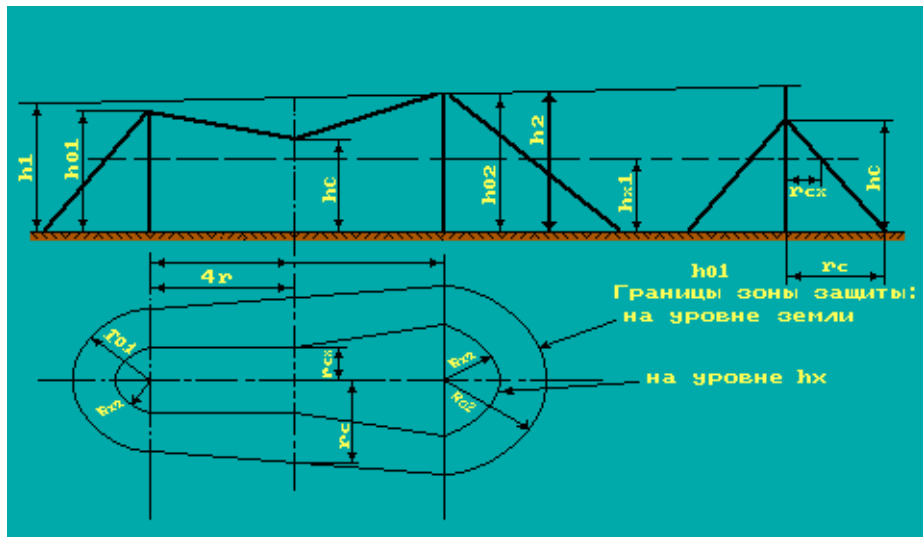


Рис. 9. Зона защиты двух стержневых молниеотводов разной высоты.



Рис. 10. Зона защиты (в плане) многократного стержневого молниеотвода.

Одиночный тросовый молниеотвод

19. Зона защиты одиночного тросового молниеотвода приведена на рис. 11, где  $h$  — высота троса в точке наибольшего провеса. С учетом стрелы провеса при известной высоте опор высота стального троса сечением 35 — 50 мм<sup>2</sup>, определяется при длине пролета  $L < 120$  м как  $h = h_{оп} - 2$  м, а при  $L = 120, 150$  м как  $h = h_{оп} - 3$  м.

Зона защиты одиночных тросовых молниеотводов имеет следующие размеры:

$$h_0 = 0,85h$$

$$r_0 = (135 - 0,0025h)h$$

$$r_x = (135 - 0,0025h) \left( h - \frac{h_x}{0,85} \right)$$

(5)

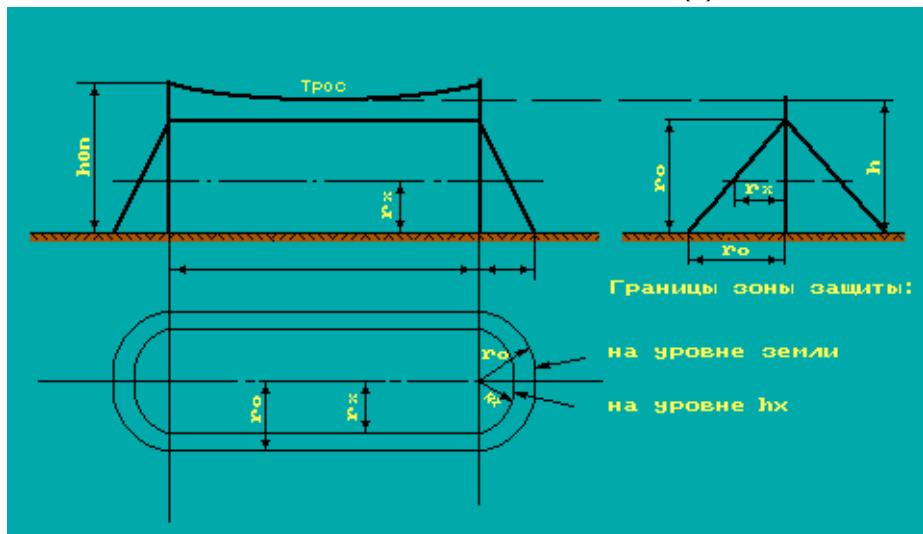


Рис. 11 Зона защиты одиночного тросового молниеотвода.

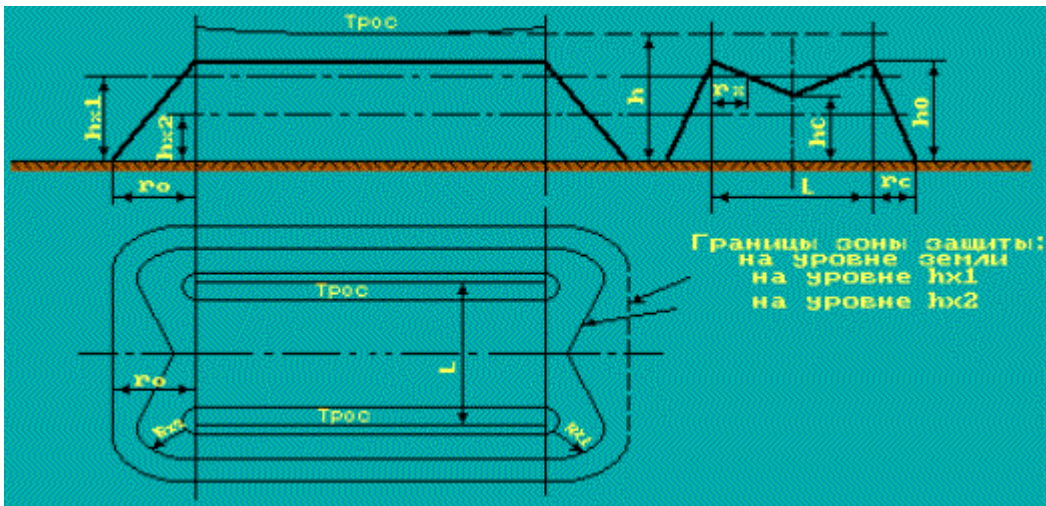


Рис. 12 Зона защиты двойного тросового молниеотвода.

### Двойной тросовый молниеотвод

20. Зона защиты двойного тросового молниеотвода показана на рис. 12 Размеры  $r_0$ ,  $h_0$ ,  $r_x$  определяются по формулам п.19 настоящей Инструкции. Остальные габариты зоны защиты определяются по формулам:

$$\text{При } L \leq h \quad h_c = h_0; \quad r_{cx} = r_x; \quad r_c = r_0 \quad (6)$$

$$\text{При } L > h \quad h_c = h_0 - (0,14 + 5 \cdot 10^{-4} h)(L - h);$$

$$r_x = \frac{L}{2} \cdot \frac{h_0 - h_x}{h_0 - h_c}; \quad r_c = r_0; \quad r_{cx} = r_0 = \frac{h_0 - h_x}{h_c} \quad (7)$$

Зона защиты существует при  $L \leq 3h$ .

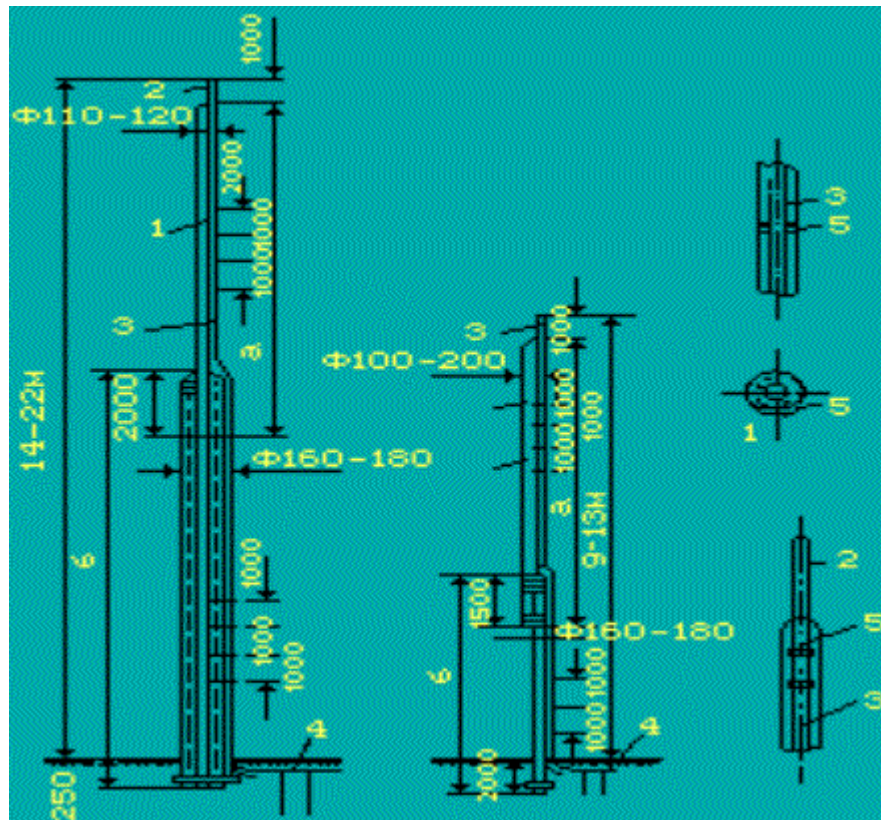


Рис. 13 Устройство стержневых молниеотводов на деревянной опоре.

### КОНСТРУКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ МОЛНИЕОТВОДОВ

Опоры, молниеприемники и токоотводы

21 Опоры молниеотводов следует выполнять из стали любой марки, железобетона или древесины (рис. 13). Металлические трубчатые опоры допускается изготавливать из некондиционных стальных труб. Металлические опоры должны быть предохранены от коррозии. При этом окраска контактных поверхностей в соединениях не допускается; деревянные опоры и пасынки должны предохраняться от гниения пропиткой антисептиками.

22 Опоры стержневых молниеотводов необходимо рассчитывать на механическую прочность как свободно стоящие конструкции, а тросовые — с учетом натяжения троса и ветровой нагрузки на трос, без учета динамических усилий от токов молнии в обоих случаях.

23 К верхнему концу опоры 1 прикрепляется молниеприемник 2, выступающий над опорой не более, чем на 1,5 м (см. рис. 13). Молниеприемник соединяется токоотводом 3 с заземлением 4 и крепится к столбу скобами 5. Для больших хранилищ применяются сложные опоры. Размеры деревянных опор приведены в табл.2. Для увеличения срока службы установка деревянных опор может проводиться на рельсовых или железобетонных приставках.

Таблица 2

**Размеры деревянных опор**

Высота мол- ниеотвода, м	Высота составных деревянных част- тей опоры, м		Высота мол- ниеотвода, м	Высота составных деревянных част- тей опоры, м	
	верхней а	нижней б		верхней а	нижней б
22	13	12,5	14	9	8,5
20	12	11,5	13	8	7,5
18	11	10,5	11	7	6,5
16	10	9,5	9	6	5,5

24. Использование деревьев в качестве опор для молниеприемников не допускается.

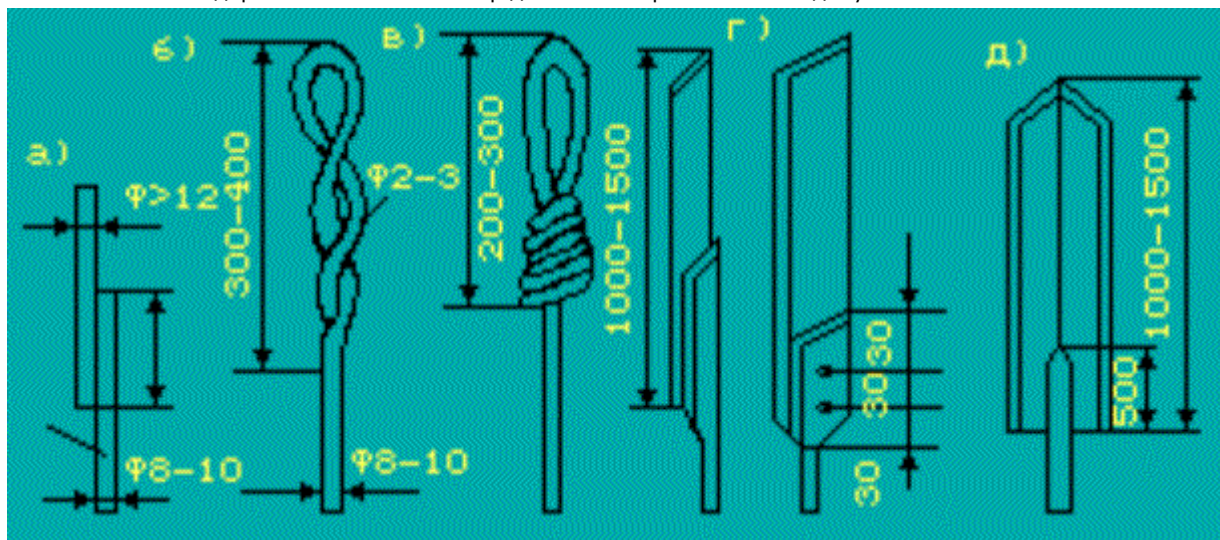


Рис. 14. Конструкции молниеприемников.

а) — из круглой стали; в) — из стальной трубы; д) — из угловой стали;  
б) — из стальной проволоки; г) — из полосовой стали.

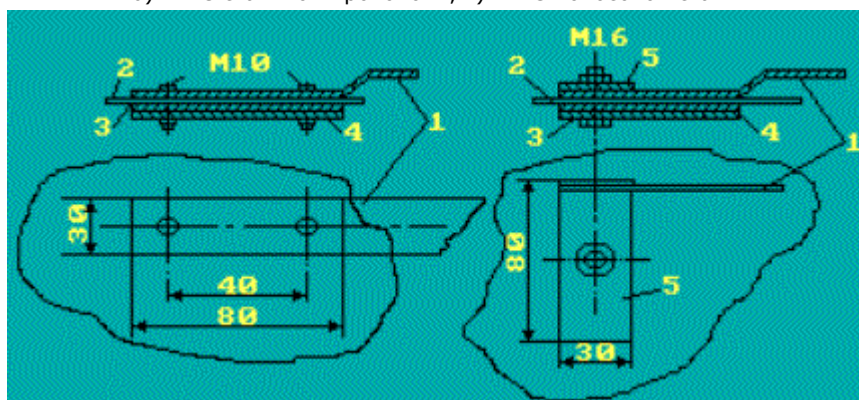


Рис. 15. Зажим для присоединения плоского (а) и круглого (б) токоотводов к металлической кровле:

1 — токоотвод; 2 — кровля; 3 — свинцовая прокладка; 4 — стальная пластина;  
5 — пластина с приваренным токоотводом.

25. Площадь сечения стального молниеприемника стержневого молниеотвода должна быть не менее 100 мм<sup>2</sup>. Длина молниеприемника должна быть не менее 200 мм. Молниеприемники должны защищаться от коррозии оцинкованием, лужением или покраской.

26. Молниеприемники тросовых молниеотводов необходимо выполнять из стального многопроводного оцинкованного троса сечением не менее 35 мм<sup>2</sup>.

27. Соединение молниеприемников с токоотводами должно выполняться сваркой, а при невозможности применения сварки болтовым соединением с переходным электрическим сопротивлением не более 0,05 Ом. Соединение стальной кровли с токоотводами может выполняться зажимами (рис. 15). Площадь контактной поверхности в соединении должна быть не менее удвоенного сечения токоотводов.

28. Токоотводы для соединения стержневых и тросовых молниеприемников, стальной кровли, защитной сетки с заземлителями необходимо выполнять из стали размерами не менее указанных в табл.3

Таблица 3

Токоотводы и заземлители	Снаружи здания на воздухе	В земле
	Круглые токоотводы и перемычки диаметром, мм	6

ЭЛЕКТРОДЫ:		
Круглые вертикальные диаметром, мм	—	10
круглые горизонтальные диаметром, мм*	—	10
Прямоугольные:		
сечение, мм <sup>2</sup>	48	160
толщина, мм	4	4
Угловая сталь:		
сечение, мм <sup>2</sup>	—	160
толщина полки, мм	—	4
Стальные трубы толщиной стенок, мм*	—	3,5

### Заземляющие устройства

29. По расположению в грунте и форме электродов заземлители делятся на:

а) углубленные — из полосовой (площадь сечения 40x4 мм) или круглой диаметром 20 мм стали, укладываемые на дно котлована в виде протяженных элементов или контуров по периметру фундаментов. В грунтах с удельным сопротивлением  $\rho \leq 500$  Ом·м в качестве углубленных заземлителей может использоваться арматура железобетонных свай и железобетонных фундаментов других видов;

б) горизонтальные — из полосовой (площадь сечения 40x4 мм) или круглой (диаметром 20 мм) стали, уложенные горизонтально на глубине 0,6-0,8 м от поверхности земли одним или несколькими лучами, расходящимися из одной точки, к которой присоединяется токоотвод;

в) вертикальные — из стальных, вертикально ввинчиваемых стержней (диаметром 32 — 56 мм) или забиваемых электродов из угловой (40x40 мм) стали. Длина ввинчиваемых электродов должна приниматься 3 — 5 м, забиваемых — 2,5 — 3 м. Верхний конец вертикального заземлителя должен быть заглублен на 0,5 — 0,6 м от поверхности земли;

г) комбинированные — вертикальные и горизонтальные, объединенные в общую систему. Присоединение токоотводов следует проводить в середину горизонтальной части комбинированного заземлителя.

В качестве комбинированных следует применять сетки с глубиной заложения 0,5 — 0,6 м или сетки с вертикальными электродами. Шаг ячеек сетки должен быть не менее 5 — 6 м;

д) пластинчатые — для судов с ВМ, корпуса которых изготовлены из непроводящего материала.

30. Все соединения электродов заземлителей между собой и с токоотводами должны проводиться сваркой. Длина сварочного шва должна быть не менее двойной ширины свариваемых полос и не менее шести диаметров свариваемых круглых проводников. Болтовой контакт допускается только при устройстве временных заземлителей и в местах соединения между собой отдельных контуров, выполненных в соответствии с п. 11 Инструкции. Сечение соединительных полос заземлителей должно быть не менее указанного в табл. 3 Инструкции.

31 Проектирование заземлителей должно вестись с учетом неоднородности грунта.

32 Конструкция заземлителей выбирается в зависимости от требуемого импульсного сопротивления с учетом структуры и удельного сопротивления грунта, а также удобства ведения работ по их укладке. Типовые конструкции заземлителей и значения их сопротивления растеканию тока промышленной частоты  $R$  » Ом приведены в табл. 4.

В грунтах с удельным сопротивлением менее 500 Ом·м следует использовать горизонтальные или вертикальные типы заземлителей. При неоднородной проводимости грунтов следует применять горизонтальные заземлители, если удельное сопротивление верхнего слоя грунта меньше нижнего, и вертикальные заземлители, если проводимость нижнего слоя лучше, чем верхнего.

33 Каждый заземлитель характеризуется своим импульсным сопротивлением, т. е. сопротивлением растеканию тока молнии  $R_f$ . Импульсное сопротивление заземлителя может существенно отличаться от величины сопротивления  $R_r$ , получаемой обычно принятыми способами измерения. Его величина определяется по формуле:

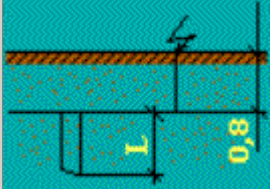
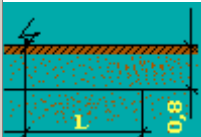
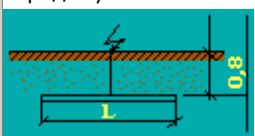
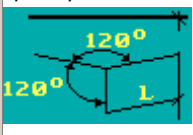
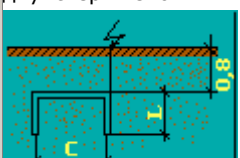

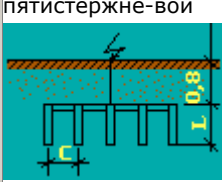
$$R_f = a \cdot R_r, \quad (8)$$

где  $a$  — импульсный коэффициент, зависящий от параметров тока молнии, удельного сопротивления грунта и конструкции заземлителя.

Таблица 4

Тип	Материал	Значение сопротивления растеканию тока промышленной частоты при различных удельных сопротивлениях грунта, Ом·м			
		50	100	500	1000
1	2	3	4	5	6
1. Вертикальный стержневой	Уголок 40x40 x4 мм:	19	38	190	380
	l=2 м	14	28	140	280
	l=3 м	24	48	240	480
	Сталь круглая =10, 20 мм				

Продолжение табл. 4					
1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6
	l=2 м l=3 м l=5 м	17 14	34 28	170 140	340 280
2 Горизонтальный полосо- вой 	Полоса 4x40 мм: l=2 м l=5 м l=10 м l=20 м l=30 м	22 12 7 4 3,2	44 24 14 8 6,5	220 120 70 40 35	440 240 140 80 70
3 Горизонтальный полосо- вой с вводом тока в середину 	Полоса 4x40 мм: l=5 м l=10 м l=12 м l=24 м l=33 м l=33 м	9,5 5,85 5,4 3,1 Не приме- няется То же	19 22 11 6,2 Не приме- няется То же	95 60 54 31 24 20	190 120 110 62 48 40
4. Горизонтальный трехлучевой 	Полоса 4x40 мм: l=6 м l=12 м l=16 м l=20 м l=32 м l=40 м	4,6 2,6 2 1,7 Не приме- няется То же	9 5,2 4 3,4 Не приме- няется То же	45 26 20 17 14 12	90 50 40 34 28 24
5. Комбинированный двухстержневой 	Уголок 40x40 мм, полоса 4x40 мм: C=3 м; l=2,5 м C=3 м; l=3 м C=6 м; l=2,5 м C=6 м; l=3 м Круглая сталь =10, 20 мм полоса 4x40 мм: C=3 м; l=2,5 м C=3 м; l=3 м C=5 м; l=2,5 м C=5 м; l=3 м C=3 м; l=5 м C=5 м; l=5 м	7 6 5,5 4,5 7,5 6,8 6 5,5 4	14 12 11 9,1 15 14 12 11 11 8	70 60 55 45 75 70 60 55 55 40	140 120 110 90 150 140 120 110 110 80
6. Комбинированный трехстержневой 	Уголок 40x40 мм, полоса 4x40 мм: C=3 м; l=2,5 м C=6 м; l=2,5 м C=7 м; l=3 м Круглая сталь =10, 20 мм полоса 4x40 мм: C=2,5 м; l=2,5 м C=2,5 м; l=3 м C=5 м; l=2,5 м C=5 м; l=3 м C=6 м; l=5 м	4 3 2,7 4,8 4,4 3,5 3,3 2,7	8 6 5,4 9,7 8,9 7,1 6,6 5,4	40 30 27 50 45 36 33 27	80 60 55 100 90 70 65 55
7. Комбинированный пятистержневой 	Уголок 40x40 х4 мм, полоса 4x40 мм: C=5 м; l=2 м C=5 м; l=3 м C=7,5 м; l=2 м C=7,5 м; l=3 м Круглая сталь =10, 20	2,2 1,9 1,8 1,6 2,4 2 2	4,4 3,8 3,7 3,2 4,8 4,1 4	22 19 18,5 16 24 20,5 20	44 38 37 32 48 41 40



Продолжение табл. 4					
1	2	3	4	5	6
	мм	1,7	3,5	17,5	35
	полоса 4x40 мм:	1,9	3,8	19	38
	C=5 м; l=2 м	1,6	3,2	16	32
	C=5 м; l=3 м				
	C=7 м; l=2 м				
	C=7,5 м; l=3 м				
	C=5 м; l=5 м				
	C=7,5 м; l=5 м				
8. Комбинированный четырехстержневой	Уголок 40x40 x4 мм, полоса 4x40 мм: C=6 м; l=3 м	2,2	4,3	21,5	43
9. Горизонтальный с вводом тока в центре	полоса 4x40 мм: D=4 м D=6 м D=8 м D=10 м D=12 м	4,5 3,3 2,65 2,2 1,9	9 6 5,3 4,4 3,8	45 33 26,5 22 19	90 66 53 44 38

Предельные длины горизонтальных заземлителей, гарантирующих  $a \leq 1$  по табл.6 при разных удельных сопротивлениях грунта  $\rho$ , приведены в табл.5. Заземлители большей длины практически не отводят импульсный ток на участке, превышающем  $l_{пр}$ .

Таблица 5

$r$ , Ом×м	до 500	500	1000	2000	4000
$l_{пр}$	25	35	50	80	100

Значения коэффициента импульса  $a$  при разных удельных сопротивлениях грунта приведены в табл. 6. Импульсные коэффициенты определены для значений амплитуды тока молнии 60 кА и крутизны 20 кА/мкс (микросекунды).

Таблица 6.

Тип заземлителя $r$ , Ом×м		До 100	100	500	1000	2000 и более
Вертикальный	$a$	0,9	0,9	0,7	0,5	0,35
Горизонтальный		0,9	0,8	0,6	0,4	0,3
Комбинированный		0,9	0,7	0,5	0,3	—

34. После монтажа заземлителей расчетная величина сопротивления растеканию должно быть уточнена непосредственно перед замером. Измерения следует проводить летом в сухую погоду.

Соединение между собой отдельных заземлителей молниеотводов стальной полосой допускается в грунтах с электрическим удельным сопротивлением  $r > 500$  Ом.м.

Если измеренное сопротивление заземлителей превышает расчетное, то в грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом×м и более необходимо соединять между собой заземлители молниеприемников соседних хранилищ при расстоянии между ними не более указанных в табл. 1 настоящей Инструкции.

Молниезащита плавучих судов со взрывчатыми материалами

35. Молниезащита плавучих судов должна осуществляться посредством установки на каждой мачте молниеотводов с учетом следующих положений:

35.1 Если корпус судна и мачта изготовлены из металла и имеют надежный электрический контакт, а на топе металлической мачты нет никакого электрического или электронного оборудования, эта мачта обеспечивает защиту от действия молнии.

35.2 Если корпус и мачта изготовлены из металла и имеют надежный электрический контакт, а на топе металлической мачты установлено какое-либо электрическое или электронное оборудование, на мачте должен быть установлен молниеприемник, возвышающийся над этим оборудованием не менее чем на 300 мм.

35.3 Если корпус судна изготовлен из непроводящего материала, а мачта из металла, на части корпуса, находящейся в воде, должен устанавливаться заземляющий лист, к которому присоединяется мачта. В случае, когда на топе мачты установлено какое-либо электрическое или электронное оборудование, должно быть выполнено требование п. 35.2.

35.4. Если мачта изготовлена из дерева или другого непроводящего материала, на ней должен быть установлен молниеприемник, возвышающийся не менее чем на 300 мм над любым устройством, находящимся на топе мачты.

Молниеприемник должен быть соединен с помощью токоотвода с металлическим корпусом судна или с заземляющим листом на судах с непроводящим корпусом.

36. Молниеприемник для установки на мачтах должен представлять собой металлический стержень диаметром не менее 12 мм. В качестве материала могут применяться медь, медные сплавы или сталь, защищенная металлическим антикоррозионным покрытием.

37. В качестве токоотвода на судах следует использовать шину, трос, прут или провод из меди сечением не менее 70 мм<sup>2</sup> или стали сечением не менее 100 мм<sup>2</sup>, при этом токоотвод должен быть защищен от коррозии.

38. Токоотводы должны прокладываться по наружной стороне мачт и надстроек.

39. На судах с корпусом из непроводящего материала в качестве заземлителей необходимо применять листы из углеродистой стали площадью не менее  $1,5 \text{ м}^2$  и толщиной 5 — 6 мм, погруженные в воду при любой осадке и наибольшем допустимом крене судна.

40. Соединения между молниеприемником, токоотводом и заземлителем должны выполняться сваркой или болтовыми зажимами. В случае применения болтовых зажимов контактная поверхность между токоотводом и молниеприемником или заземлителем должна быть не менее  $100 \text{ мм}^2$  для меди и ее сплавов и  $1000 \text{ мм}^2$  — для стали.

41. Если судно оборудовано заваливающимися мачтами, между стандарсом и стойкой мачты должна быть установлена гибкая перемычка на токоотводе сечением не менее  $70 \text{ мм}^2$  для меди и  $100 \text{ мм}^2$  для стального многожильного проводника.

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРИЕМКА МОЛНИЕЗАЩИТЫ СКЛАДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ

42. Проект должен содержать:

¾ план склада со всеми прилегающими к нему сооружениями;

¾ расчет зон защиты от прямых ударов с обоснованием и размерами всех молниезащитных элементов;

¾ расчет защиты от вторичных воздействий молнии (если это требуется) или мотивировку нецелесообразности ее выполнения;

¾ рабочие чертежи всех конструкций;

¾ спецификацию материалов.

43. Смонтированные молниезащитные устройства могут быть введены в эксплуатацию только после приемки их комиссией в установленном порядке.

#### ПРОВЕРКА МОЛНИЕЗАЩИТЫ

44. Проверка молниезащиты должна проверяться в предгрозовой период, но не реже одного раза в год, а также после выявления повреждений комиссией, назначенной руководителем предприятия (шахты, рудника, карьера и т. п.), в составе:

¾ энергетика (электромеханика);

¾ заведующего складом ВМ;

¾ руководителя взрывных работ, в ведении которого находится склад.

Наружный осмотр молниезащитных устройств периодически, но не реже одного раза в месяц, проводится заведующим складом.

В проверку молниезащиты входит:

а) наружный осмотр молниезащитных устройств;

б) измерение сопротивления заземлителей молниезащиты;

в) проверка переходного сопротивления контактов устройств защиты от вторичных воздействий молнии.

45. Измерение сопротивления заземлителей должно проводиться в период наибольшего просыхания грунта. В тех районах, где в период грозовой деятельности существует промерзший слой, измерение проводится при его оттаивании.

46. Результаты наружного осмотра молниезащиты оформляются актом, а результаты измерения сопротивления заземлителей заносятся в ведомость состояния заземлителей молниезащиты по прилагаемой форме.

47. Наружным осмотром молниезащитных устройств (с обязательным применением бинокля) должно определяться состояние: молниеприемников, токоотводов, мест пайки и соединений, опорных мачт и надземных частей защиты от вторичных воздействий молнии.

48. При осмотре молниеприемников необходимо установить целостность конического наконечника, состояние его полуды, надежность и плотность соединения с токоотводом, наличие ржавчины, чистоту поверхностей в соединениях на болтах.

Молниеотвод с оплавившимся или поврежденным коническим наконечником и поврежденный ржавчиной более чем на треть поперечного сечения, должен быть заменен новым.

Поврежденные полуда, оцинковка должны быть восстановлены, ржавчина с контактных поверхностей удалена и слабые соединения — закреплены.

49. При осмотре токоотводов определяются отсутствие перегибов и петель, целостность и плотность соединений, отсутствие ржавчины и повреждений.

Токоотводы, поврежденные ржавчиной, если их площадь сечения остается менее  $50 \text{ мм}^2$ , должны быть заменены новыми.

50. Осмотром деревянных опорных мачт определяется степень поражения гниlostными грибами, и, если она достигает трети их сечения, мачты должны быть заменены новыми.

51. При осмотре наземных частей защиты от вторичных воздействий молнии, вызываемых электростатической индукцией, проверяются целостность сетки и токоотводов, плотность и надежность их соединений, степень повреждения ржавчиной.

При повреждении ржавчиной сетки и токоотводов до сечения более  $16 \text{ мм}^2$  поврежденные участки должны быть заменены.

52. При проверке устройств защиты от вторичных воздействий определяются целостность перемычек, их состояние и измеряется переходное сопротивление контактов, которое должно быть не более величины, указанной в п. 12 настоящей Инструкции. При этом следует проверять связь всех заземляемых элементов с заземлителями защиты от вторичных воздействий.

53. Измерение сопротивления заземлителей молниезащиты должно проводиться специальными электроизмерительными приборами или методом трех измерений вольтметра-амперметра при высоком удельном сопротивлении грунтов. Сопротивление стыков надлежит измерять микроомметром. Измеренные сопротивления необходимо занести в Ведомость состояния заземлителей молниезащиты на складе ВМ по приведенной форме.

54. При измерении сопротивления заземлителей по трехэлектродной схеме следует применять схемы расположения токового Т и потенциального П электродов, приведенные на рис. 16.

При  $D > 40 \text{ м}$  размер а должен быть не менее D.

При  $D < 40$  м размер  $a = 40$  м. При  $D = 10$  м размер  $a = 20$  м.

Место расположения измерительных электродов нужно определять при проектировании молниезащиты. Установку измерительных электродов следует осуществлять при сооружении заземлителей молниезащиты.

В качестве вспомогательного заземления можно использовать один из заземлителей соседних молниеотводов, не связанный с измеряемым заземлителем.

55. Измерение сопротивления заземлителя может быть проведено способом трех измерений вольтметра-амперметра.

На рис. 17 показаны 4 отдельных заземлителя от четырех молниеотводов. Измерение сопротивления 3 заземлителей N 1, 2, 3 должно проводиться попарно:

I измерение  $R1 + R2 = a$ , Ом

II измерение  $R1 + R3 = b$ , Ом

III измерение  $R2 + R3 = c$ , Ом

откуда сопротивление каждого заземлителя:

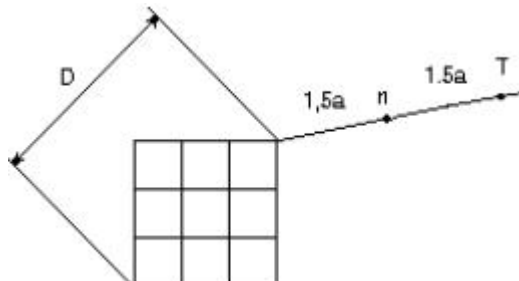


Рис 16. Схемы расположения электродов при измерении сопротивлений сложных заземлителей и одиночных горизонтальных полос.

П — потенциальный электрод, Т — токовый электрод, а — двухлучевая, б — однолучевая.

$$R1 = \frac{a+b-c}{2}, \text{ Ом}$$

$$R2 = \frac{a+c-b}{2}, \text{ Ом}$$

$$R3 = \frac{b+c-a}{2}, \text{ Ом}$$

Для получения сопротивления заземлителя N 4 производятся еще два (четвертое и пятое) дополнительных измерения:

IV измерение  $R4 + R3 = d$ , Ом

V измерение  $R4 + R2 = e$ , Ом

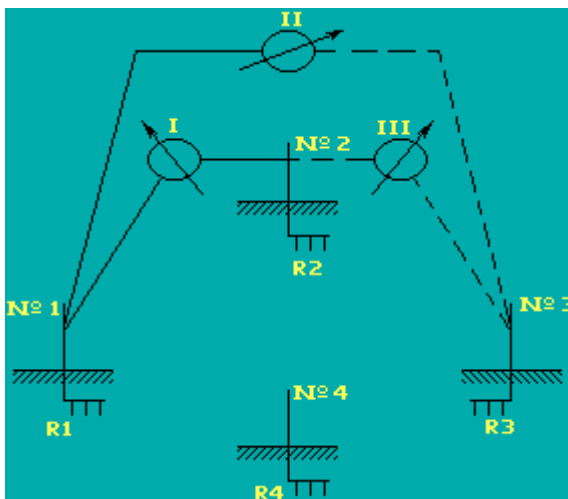
отсюда сопротивление заземлителя N 4

$$R4 = \frac{d+e-c}{2}, \text{ Ом}$$

Таким же порядком могут быть измерены сопротивления и других заземлителей, если они имеются.

При одном или двух заземлителях необходимо сделать два или одно вспомогательное заземление.

56. Для определения импульсного сопротивления  $R1$  заземлителя следует его измеренное сопротивление умножить на импульсный коэффициент  $a$ , принятый по табл. 6 в зависимости от типа заземлителя и удельного сопротивления грунта.



Удельное сопротивление грунта должно быть измерено на стадии предпроектных изысканий. В условиях эксплуатации и реконструкции измерение проводится по четырехэлектродной схеме с применением мегомметра. Расчетная величина определяется по формуле:

$$\rho = 2 \pi R I K c$$

где  $R$  — показание прибора, Ом;

$l$  — расстояние между электродами, м;

$K_c$  — сезонный коэффициент промерзания (высыхания) грунта.

#### ПРИМЕР РАСЧЕТА МОЛНИЕЗАЩИТЫ СКЛАДА ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Необходимо осуществить молниезащиту хранилища ВМ следующих размеров: длина 50 м, ширина на уровне крыши 16 м, высота до конька крыш тамбуров 4,7 м, расстояние от оси хранилища до дверей тамбуров 11,1 м. Здание — деревянное. Расчетное удельное сопротивление грунта 450 Ом·м. Требуемое импульсное сопротивление заземлителя молниеотвода (согласно п. 10 настоящей Инструкции)  $R_u=10$  Ом.

Защиту от прямых ударов молнии наиболее рационально осуществить двойным стержневым молниеотводом, расположив его у торцевых сторон хранилища.

Наименьшее допустимое расстояние по воздуху  $S_b$ , от стержневого молниеотвода до хранилища (см. рис. 3 Инструкции) при сопротивлении заземлителя  $R_u=10$  Ом составляет  $S_b = 4$  м. С учетом проезда автомашин (см. п. 8 Инструкции) расстояние от молниеотвода до хранилища принимается 5 м. Расстояние между молниеотводами составит  $L = 50 + 2 \times 5 = 60$  м.

Для обеспечения надежной защиты хранилища ВМ от прямых ударов молнии необходимо, чтобы все части хранилища вписывались в зону защиты, образуемую двойным стержневым молниеотводом высотой  $h$  (рис. 18).

Из условия существования зоны защиты двойного стержневого молниеотвода (п. 16 настоящей Инструкции) определим необходимую высоту молниеотвода

$$h = \frac{L}{3} = \frac{60}{3} = 20$$

По формулам (1) определим основные торцевые габариты зоны защиты как зоны одиночных стержневых молниеотводов.

Вершина конуса зоны защиты находится на высоте

$$h_0 = 0,85h = 0,85 \times 20 = 17 \text{ м.}$$

Зона защиты на уровне земли образует круг радиусом

$$r_0 = (1,1 - 0,002h) \cdot h = (1,1 - 0,002 \times 20) \cdot 20 = 21,2 \text{ м.}$$

Горизонтальное сечение зоны защиты в наиболее удаленной  $r_y = 11,1$  м от оси хранилища точки на высоте конька крыш тамбуров  $h_x = 4,7$  м представляет собой круг радиусом

$$r_x = (1,1 - 0,002W) \left( h - \frac{W_x}{0,85} \right) = (1,1 - 0,002 \times 20) \left( 20 - \frac{4,7}{0,85} \right) = 15,35 \text{ м.}$$

Зону защиты двойного стержневого молниеотвода определим по формулам (3) Инструкции.

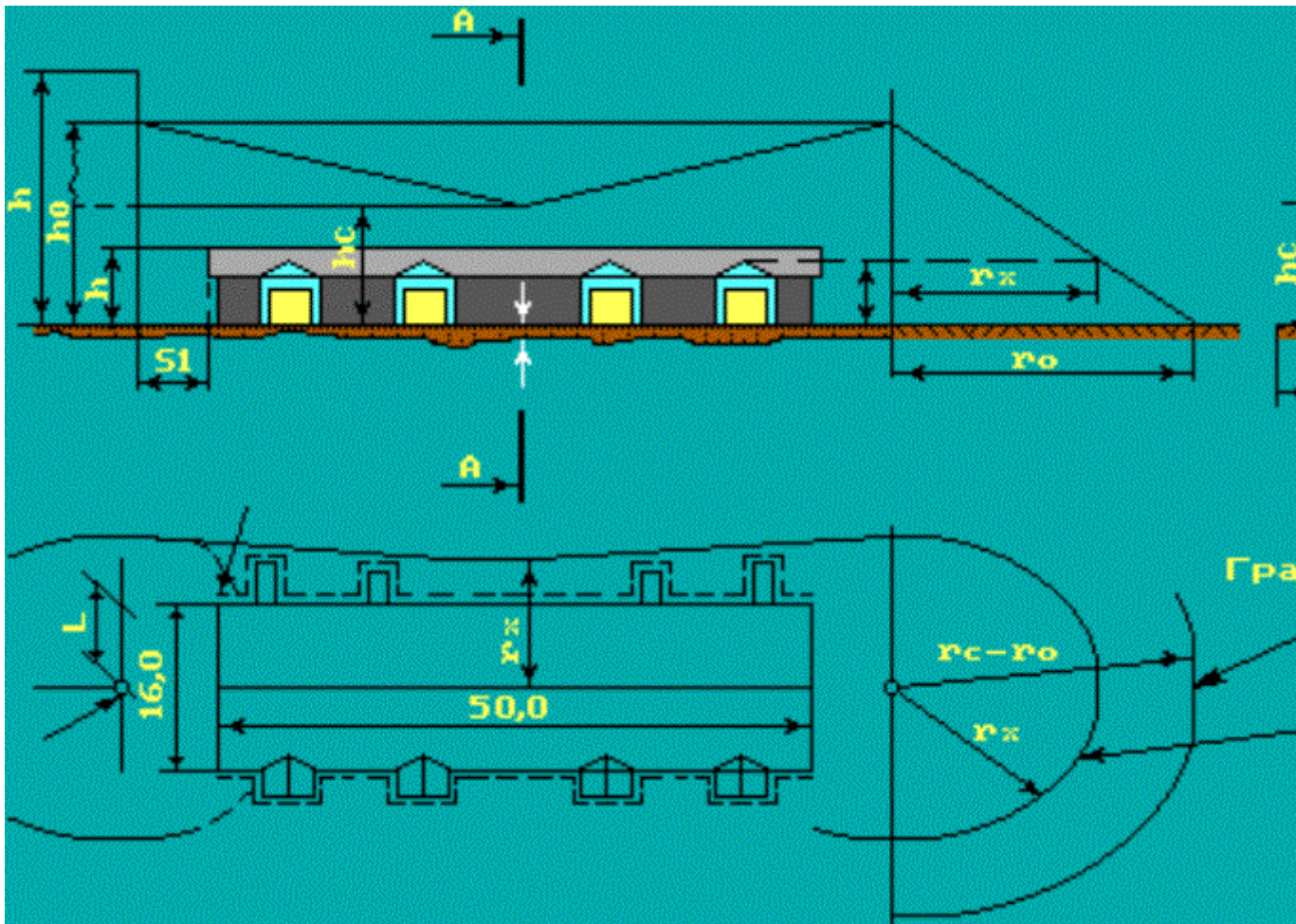
Вершина конуса зоны защиты двойного стержневого молниеотвода находится на высоте

$$h_e = h_0 - (0,17 + 3 \times 0,0001h) \times (L - h) = 17 - (0,17 + 3 \times 10^{-4} \times 20) \times (60 - 20) = 9,96 \text{ м}$$

На уровне земли  $r_c = r_0 = 21,2$  м.

$r_{cx}$  — зоны защиты двойного стержневого молниеотвода на высоте  $h_x = 4,7$  м в наиболее удаленной точке от оси хранилища составит:

$$r_{cx} = r_0 \frac{h_c - h_x}{h_c} = 21,2 \frac{9,96 - 4,47}{9,96} = 11,2 \text{ м}$$



что превышает расстояние  $r_y = 11,1$  м.

Произведя аналогичные графические построения, легко убедиться, что все части хранилища вписываются в зону защиты двойного стержневого молниеотвода высотой  $h=20$  м.

Опоры молниеприемников выполняются согласно пп. 21-23 Инструкции.

Заземлители устраиваются у основания каждого молниеотвода. Импульсное сопротивление в нашем примере для грунтов с удельным сопротивлением 450 Ом составляет  $R_u = 10$  Ом. Оно определяется также расстоянием в земле от заземлителя до предметов, имеющих связь с хранилищем. Таким предметом, связанным с хранилищем, является заземлитель вторичных воздействий, выполненный из полосы, укладываемый в землю вокруг хранилища на расстоянии 0,8 м от его стен. Следовательно, импульсное сопротивление заземлителя молниеотводов должно быть не более (см. п. 9 Инструкции)

$$R_i \leq \frac{S_3}{0,5} - \frac{1,0}{0,5} = 10 \text{ Ом}$$

В качестве заземлителя молниеотводов принимаем горизонтальный трехлучевой с длиной луча  $l = 20$  м, выполненный из полосовой стали 40x4 мм на глубине 0,8 м от поверхности земли.

Сопротивление растеканию тока промышленной частоты такого заземлителя, согласно табл. 4 Инструкции, после интерполяции составит  $R_u = 15,3$  Ом.

Коэффициент импульса  $a$  определяем по табл. 6 Инструкции. Для горизонтального заземлителя в грунте с удельным сопротивлением  $\rho = 450$  Ом коэффициент импульса  $a = 0,6$ .

При принятых удельном сопротивлении грунта и конструкции заземлителя замеренному приборами сопротивлению растекания 15,3 Ом будет соответствовать импульсное сопротивление заземлителя

$$R_u = aR_i = 0,6 \times 15,3 = 9,18 \text{ Ом.}$$

Ввиду наличия в хранилище металлических предметов, а также кабельной подводки освещения необходимо предусмотреть защиту от вторичных воздействий.

Защита от вторичных воздействий осуществляется наложением на здание хранилища сетки из стальной проволоки.

Проволока прокладывается по коньку и краям крыши и присоединяется к заземлителю защиты от вторичных воздействий посредством четырнадцати вертикальных спусков. К этому же заземлителю присоединяются оболочка и броня кабеля освещения.

Форма к Приложению 11

ВЕДОМОСТЬ  
состояния заземлителей молниезащиты на складе ВМ  
II. Основные технические данные о заземлителях

№ хранилища	№ заземления на схеме	Дата сооружения заземлителя на схеме	Конструкция заземлителя черт. №	Состояние погоды		Способ измерения	Удельное сопротивление грунта, Омрм	Сопротивление растеканию тока, Ом		
				до измерения	во время измерения			расчетное	измеренное	импульсное
Технические данные внес										
			(должность, ф.и.о., подпись)							
Измерения произвел										
			(подпись)							

## II. Результаты осмотра молниезащиты и измерений

№ хранилища	№ заземления на схеме	Дата измерения и осмотра устройства	Результаты наружного осмотра устройства	Состояние погоды		Способ измерения	Сопротивление растеканию тока, Ом		Заключение
				до измерения	во время измерения		измеренное	импульсное	
Осмотр и измерения произвели									
(должность, ф.и.о., подпись)									

Приложение 12

(к § 9)

Инструкция о порядке охраны складов ВМ

### I. Общие положения

1 Все базисные и расходные склады, а также площадки для хранения ВМ на земной поверхности относятся к категории объектов со строгим режимом охраны и должны охраняться круглосуточно.

2 Руководители предприятий обязаны обеспечивать надежную охрану складов ВМ, строгий пропускной режим, оборудование технических средств охраны (ограждение, освещение, связь, сигнализация), а также строительство необходимых караульных помещений, вышек, вольеров для служебных собак и т. д.

3 Вид охраны, состав, количество, дислокация постов и порядок охраны склада устанавливаются руководителем предприятия по согласованию с местным органом внутренних дел. Порядком охраны должно предусматриваться ее усиление в ночное время.

Для усиления охраны могут использоваться караульные собаки, размещаемые на блокпостах.

4. Организация охраны складов ВМ в соответствии с утвержденной дислокацией постов и блокпостов караульных собак должна осуществляться непосредственно начальником охраны предприятия, а там, где его нет, — руководителем предприятия.

5. Комплектование личным составом подразделений охраны складов ВМ должно проводиться из числа лиц, морально устойчивых, физически пригодных к несению охраны, грамотных, хорошо знающих службу охраны и умеющих владеть оружием.

6. Охрана склада ВМ устанавливается для:

- обеспечения пропускного режима, контроля ввоза и вывоза ВМ;
- предотвращения и пресечения попыток проникновения на склад, хищений ВМ, а также для принятия соответствующих мер при стихийных бедствиях на охраняемом складе или в непосредственной близости от него.

7. Охрана подземных складов ВМ может быть возложена на раздатчиков ВМ при условии круглосуточного их дежурства. В подземных складах ВМ, оборудованных автоматической охранной сигнализацией, раздатчики (лица охраны) в нерабочие дни могут не присутствовать. В таких случаях склады должны запираются на замки и опечатываться или опломбироваться.

Порядок охраны взрывчатых материалов, размещенных в ящиках и сейфах в подземных выработках вне складов и раздаточных камер с ВМ, должен быть определен руководителем предприятия.

Охрана передвижного склада ВМ может осуществляться его заведующим (раздатчиком), шофером, другими лицами при условии круглосуточного посменного их дежурства.

8. С личным составом охраны складов ВМ должны проводиться систематические занятия по изучению инструкции по службе охраны, материальной части оружия, а также учебные стрельбы по специальным программам.

9. Требования к организации охраны, ее комплектованию, размещению и оборудованию караульных помещений, вышек, блокпостов, обязанностям лиц караула, к подготовке личного состава, разводу и смене караулов, а также к их действиям по сигналам тревоги и при нападении на склад должны определяться инструкциями (положениями, наставлениями), утвержденными руководителями предприятий по согласованию с органами внутренних дел.

### II. Вооружение караулов

10. Личный состав караула вооружается огнестрельным оружием.

Лиц охраны подземных складов необходимо обеспечивать холодным, а передвижных складов ВМ — огнестрельным оружием.

Вид оружия (нарезное, гладкоствольное) определяется по согласованию с органом внутренних дел.

11 Оружие и боеприпасы в караульном помещении должны храниться с соблюдением соответствующих требований органа внутренних дел республики (государства).

Стрелкам оружие и боеприпасы выдаются начальником караула, старшим стрелком или лицом, исполняющим его обязанности, перед заступлением на посты и должны приниматься от них по возвращении в караульное

помещение. Выдача и прием оружия и боеприпасов оформляются каждый раз в Журнале учета выдачи и приема оружия.

12 Наличие и состояние оружия и боеприпасов в карауле проверяются руководителем предприятия или лицами, на то уполномоченными, раз в квартал, а начальником охраны и другими лицами, назначенными приказом, — ежемесячно с отметкой в специальном журнале.

### **III. Пропускной режим**

13 Пропускной режим вводится на объектах, указанных в п. 1 настоящей Инструкции, и включает в себя следующие основные мероприятия:

а) установление порядка прохода на объект;

б) установление порядка вывоза и выноса ВМ;

в) оборудование служебных помещений, обеспечивающее пропускной режим (караульных и сторожевых помещений, контрольно-пропускных и проездных пунктов).

Разработанные мероприятия по пропуску режиму должны оформляться приказом руководителя предприятия и объявляться всем работникам охраняемого объекта.

14. Для осуществления прохода и проезда на территорию объекта и обратно, а также вывоза и выноса ВМ вводятся пропуска. Порядок их оформления определяется руководителем предприятия.

15. Работники органов внутренних дел и госгортехнадзора имеют право посещать склады по служебным удостоверениям в сопровождении работников предприятия.

### **IV. Проверка караулов**

16. Право проверки караулов и пропускного режима имеют: вышестоящие хозяйственные руководители, руководитель предприятия и специально назначенные им лица, а также работники органов внутренних дел.

Частота проверок должна устанавливаться руководителем предприятия по согласованию с органом внутренних дел с учетом конкретных условий.

## Приложение 13

### Перечень

нормативно-технических документов, рекомендуемых для использования при разработке на предприятиях инструкций (дополнительных мер безопасности), подлежащих согласованию с органами госгортехнадзора

1 Временная инструкция по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых разработках. Свердловск. ИГД Минчермета СССР, 1980.

2 Руководство по безопасному применению электровзрывания и предупреждению взрывов пыли на сланцевых шахтах. Макеевка — Донбасс, 1982.

3 Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля, породы и газа. ИГД им. А. А. Скочинского, 1989.

4. Инструкция по безопасному ведению работ на шахтах, разрабатывающих пласты, опасные по горным ударам. Ленинград. ВНИМИ, 1988.

5. Инструкция по выбору способа и параметров разупрочнения труднообрушаемой кровли на выемочных участках. Ленинград. ВНИМИ, 1991.

6. Типовая инструкция по безопасности при металлообработке с использованием энергии взрыва. Москва. Госгортехнадзор СССР, 1977.