Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору



Серия 13

Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области взрывных работ
и изготовления взрывчатых материалов

Выпуск 3

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ОБНАРУЖЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

РД 13-522–02

2013

gost.e-ecolog.ru

Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору

Серия 13
Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области взрывных работ
и изготовления взрывчатых материалов

Выпуск 3

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ОБНАРУЖЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

РД 13-522–02

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2013

ББК 33.133
И72

Ответственные составители-разработчики:
А.И. Субботин, А.И. Перепелицын, М.П. Васильчук, Н.И. Гаврилов, С.В. Колесникова, Р.А. Гильманов, В.Х. Кантор

И72 **Инструкция по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности и в подземных выработках (РД 13-522–02). Серия 13. Выпуск 3** / Колл. авт. — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013. — 52 с.

ISBN 978-5-9687-0199-2.

Инструкция по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности и в подземных выработках разработана на основе ранее действовавших на территории Российской Федерации ведомственных нормативно-технических документов по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ. При разработке данной Инструкции использован опыт работы по профилактике отказов зарядов взрывчатых веществ отечественных и зарубежных организаций.

Инструкция регламентирует необходимый минимум требований безопасности и организационно-технических мероприятий по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках.

Инструкция предназначена для организаций всех отраслей промышленности Российской Федерации, деятельность которых связана со взрывными работами.

ББК 33.133

ISBN 978-5-9687-0199-2



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5
1. Общие положения 6
2. Основные сведения об отказах зарядов взрывчатых веществ, их классификация и причины 7
3. Предупреждение отказов при производстве взрывных работ 11
3.1. Основные требования по предупреждению отказов на стадии проектирования и подготовки взрывчатых материалов к применению 11
3.2. Основные требования по предупреждению отказов зарядов при заряжании и монтаже взрывной сети 14
3.3. Дополнительные требования при взрывании на земной поверхности 17
3.4. Дополнительные требования при взрывании в подземных выработках 18
4. Организация работ при обнаружении и ликвидации отказавших зарядов 23
4.1. Общие положения 23
4.2. Обязанности рабочих и лиц технического надзора при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых веществ 26
4.3. Организация работ и общие требования безопасности при ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ 28
4.4. Особенности обнаружения и ликвидации отказов зарядов взрывчатых веществ в подземных выработках 30

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

5. Способы ликвидации отказавших зарядов 35
5.1. Ликвидация одиночных отказов 35
5.2. Ликвидация групповых отказов 41
5.3. Ликвидация массовых отказов 42
5.4. Ликвидация одиночных, групповых и массовых отказов зарядов при взрывании с помощью неэлектрических систем инициирования 44
6. Меры безопасности при ликвидации отказов зарядов взрывчатых веществ 44
Список использованной литературы 46
Приложение. Форма Журнала регистрации отказов при взрывных работах 47

Утверждена
постановлением Госгортехнадзора
России от 15.11.02 № 64,
зарегистрированным
Министерством юстиции
Российской Федерации 26.12.02,
регистрационный № 4080

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ, ОБНАРУЖЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ[1]

РД 13-522–02

ВВЕДЕНИЕ

Отказы зарядов взрывчатых веществ при ведении взрывных работ наносят экономический ущерб предприятиям, существенно снижают уровень их безопасности и негативно влияют на обеспечение сохранности взрывчатых материалов.

Ликвидация отказавших зарядов является наиболее сложной и опасной операцией при обращении со взрывчатыми материалами. При подготовке и производстве взрывных работ необходимо выполнять требования, направленные на предупреждение отказов, их своевременное обнаружение и безопасную ликвидацию.

Проблема обеспечения надежности (безотказности) взрывания требует проведения комплекса мероприятий. Производственный опыт и теоретические исследования свидетельствуют о том, что исключить случаи отказов зарядов возможно только при соблюдении всех установленных требований по безопасности как на стадии проектирования взрывных работ, так и в процессе подготовки взрывчатых материалов к применению, непосредственного заряжания и монтажа взрывной сети.

[1] Опубликована в Бюллетене нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2003. № 8. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Предприятия и организации, ведущие взрывные работы, независимо от формы их собственности, должны иметь инструкции по ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ, утвержденные руководителем (техническим директором) организации и согласованные с территориальными органами Госгортехнадзора России[1].

Инструкции по ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ необходимо составлять в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.2001 № 3)*, настоящей Инструкции и с учетом местных особенностей, в том числе горно-геологических и горнотехнических условий, методов взрывных работ, способов взрывания, применяемых взрывчатых веществ и средств инициирования.

В каждой инструкции целесообразно отражать:

основные мероприятия по предупреждению отказавших зарядов;

порядок обнаружения невзорвавшихся зарядов;

методы ликвидации отказов для каждого вида взрывных работ;

величина радиуса опасной зоны при ликвидации отказа, порядок ее обозначения на местности и в подземных выработках, а также ее охране;

организация работ по ликвидации отказов;

порядок сбора, учета и уничтожения остатков взрывчатых материалов, извлеченных при ликвидации отказа;

мероприятия по безопасности работ.

1.2. Всех должностных лиц и рабочих, связанных с подготовкой и производством взрывных работ, следует ознакомить под роспись с разработанной в организации инструкцией по ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ.

---

[1] Указами Президента Российской Федерации от 09.03.04 № 314 и от 20.05.04 № 649 функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) переданы Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору). (***Примеч. изд.***)

* Зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2001, рег. № 2743.

Такой инструктаж в установленном в организации порядке необходимо проводить систематически, но не реже двух раз в год с отметкой в соответствующем журнале о времени инструктажа и с росписью инструктируемого и инструктирующего лиц.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТКАЗАХ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИЧИНЫ

2.1. Под отказом понимается полное или частичное отсутствие детонации заряда, его части или группы зарядов после посылки во взрывную сеть инициирующего импульса. Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера, они должны также рассматриваться как отказы.

2.2. Отказы разделяются на одиночные, групповые и массовые:

одиночный отказ — отказ одного заряда взрывчатых веществ или нескольких зарядов, присоединенных к различным участкам взрывной сети, причем, если среди зарядов, присоединенных к одному и тому же участку, отказало не более одного заряда;

групповой отказ — отказ части (двух и более) подлежащих взрыванию зарядов взрывчатых веществ, в случае, когда все из отказавших зарядов или часть из них присоединены к одному и тому же участку взрывной сети;

массовый отказ — отказ всех зарядов взрывчатых веществ, подлежащих взрыванию, либо отказ зарядов одного или нескольких блоков (забоев), в случае взрывания нескольких блоков (забоев), объединенных в единую взрывную сеть.

2.3. По внешним признакам отказы разделяются на:

открытые, обнаруживаемые при внешнем осмотре (наличие взрывчатых материалов во взорванной горной массе, характерный навал горной массы, не разрушенный массив горных пород и т.д.);

скрытые, которые нельзя обнаружить по внешним признакам при осмотре забоя после взрыва.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

2.4. По периодичности появления отказы разделяются на:

случайные, появляющиеся нерегулярно, различные по причинам появления;

систематические, появляющиеся часто, имеющие одинаковые причины возникновения.

2.5. Отказы могут быть вызваны техническими, технологическими и организационными причинами.

К техническим причинам относят неудовлетворительное качество взрывчатых веществ и средств инициирования, неисправность взрывных приборов, а также несоответствие применяемых взрывчатых материалов горнотехническим и горно-геологическим условиям.

Отказы ***по технологическим причинам*** связывают с несоответствием принятой технологии и параметров буровзрывных работ характеристикам разрушаемого взрывом материала. Применительно к горным породам в число таких причин могут быть включены: неправильный выбор или несоблюдение установленных параметров буровзрывных работ, несоответствие этих параметров и принятых схем взрывания конкретным условиям и т.п.

В число ***организационных причин*** входят: нарушения установленных требований по подготовке и производству взрывных работ, связанные с низкой квалификацией и производственной дисциплиной взрывперсонала, а также неудовлетворительными организацией и контролем работ при подготовке взрывчатых материалов и приборов к применению, заряжании, монтаже взрывной сети и взрывании.

2.6. При взрывании с применением детонирующего шнура отказы зарядов происходят, как правило, из-за нарушений поверхностной (внешней) и внутрискважинной сети.

Надежность (безотказность) поверхностной взрывной сети зависит главным образом от схемы монтажа сети, кратности и способов резервирования (дублирования) ее элементов*, каче-

* Кратность резерва — отношение числа резервных элементов объекта к числу резервируемых ими основных элементов объекта, выраженное несокращенной дробью.

ства и надежности средств инициирования (детонирующий шнур, пиротехнические реле), а внутрискважинной сети, кроме того, от правильности изготовления промежуточного детонатора, параметров взрывания и геологических и структурных особенностей взрываемого массива, от которых в значительной мере зависит вероятность подбоя скважин.

Наиболее распространенной причиной нарушений целостности внутрискважинных нитей детонирующего шнура является подбой скважин (от 30 до 70 % отказов). Отсекания (обрывы) детонации на узлах (соединениях) детонирующего шнура в основном происходят вследствие пониженной чувствительности шнура из-за его дефектов и некачественного выполнения соединений. Отказы на соединениях детонирующего шнура наиболее опасны в местах присоединения внутрискважинных нитей детонирующего шнура с поверхностной взрывной сетью.

Групповые отказы скважин (отказы части взрываемого блока) в большинстве случаев происходят по причине большого отклонения по времени срабатывания пиротехнических реле от номинала, в особенности в меньшую сторону, когда реле взрываются практически мгновенно.

На подземных работах причинами отказов также могут быть повреждения сети детонирующего шнура ударной воздушной волной.

2.7. Безотказность электрического взрывания определяется главным образом исправностью электродетонаторов, приборов взрывания, проводов и качеством монтажа электровзрывных сетей.

Отказы зарядов также могут быть связаны с повреждением мостика накаливания при нарушении порядка маркировки электродетонаторов, а также с дефектами электродетонаторов.

2.8. Отказы из-за неисправности приборов взрывания обусловлены недостаточной силой взрывного тока или импульса тока, посланного в электровзрывную сеть. У конденсаторных взрывных приборов это связано, как правило, с неправильными показаниями индикатора заряда или снижением емкости конденсатора-накопителя, а также с нечеткой работой контактов кнопки «Взрыв».

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

При взрывании от источника трехфазного переменного тока по схеме «треугольник» возможны отказы электродетонаторов из-за запаздывания момента включения одной из фаз. Это может произойти как из-за неисправности ножей рубильника или штоков масляного выключателя, так и из-за плохой регулировки их на одновременность включения. Отказы в этом случае происходят потому, что при большой силе тока время сохранности электровзрывной сети значительно меньше времени срабатывания электродетонаторов и электровзрывная сеть может быть разорвана прежде, чем будет включена запаздывающая фаза.

При взрывании электродетонаторов замедленного действия от осветительно-силовых сетей отказы вызываются возникновением мощной электрической дуги вслед за перегоранием мостика, которая прожигает стенку электродетонатора, что приводит к уменьшению давления в гильзе и затуханию горения замедляющего состава. Аналогичное явление возможно при взрывании переменным током электродетонатора короткозамедленного действия (со временем замедления более 50 мс), если воспламеняющий ток чрезмерно велик (более 5 А).

В случае последовательного соединения электродетонаторов возрастает опасность отказов из-за недостаточной силы тока, связанная с тем, что наиболее чувствительный и быстродействующий электродетонатор может сработать и прервать цепь тока до воспламенения менее чувствительных электродетонаторов. При взрывании от источника переменного тока время срабатывания электродетонатора обычно меньше периода переменного тока, а количество энергии, получаемой электровзрывной сетью до ее разрыва, зависит не только от величины, но и от фазы воспламеняющего тока; для предотвращения отказов при неблагоприятной фазе включаемого тока необходимо увеличивать силу воспламеняющего тока (его эффективное значение) по сравнению с постоянным током.

Распространены отказы, вызванные утечками тока на землю при плохой изоляции сростков проводов, а также в результате повреждения изоляции концевых проводов электродетонаторов

при досылке к зарядам патронов-боевиков. Особенно часто такие отказы имеют место при взрывании в обводненных условиях, где сопротивление изоляции проводов, определяемое главным образом качеством изоляции соединений проводов, значительно снижается и существенно зависит от длительности подготовки взрыва.

2.9. Отказы зарядов взрывчатых веществ при электроогневом взрывании могут происходить по причине:

заводского дефекта капсюлей-детонаторов;

недостаточной гидроизоляции в месте соединения капсюля-детонатора с огнепроводным шнуром;

заводских дефектов огнепроводного шнура.

2.10. Отказы при взрывании с применением неэлектрических систем инициирования связаны с заводскими дефектами детонаторов и волноводов (световодов), их механическими повреждениями при транспортировке и монтаже взрывной сети. Причинами отказов также могут быть нарушение установленной схемы и низкое качество монтажа взрывной сети, а также применения взрывчатых веществ, промежуточных детонаторов и средств взрывания, не предназначенных для использования совместно с системами неэлектрического инициирования зарядов.

3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОТКАЗОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

3.1. Основные требования по предупреждению отказов на стадии проектирования и подготовки взрывчатых материалов к применению

3.1.1. Проектирование взрывных работ в организациях должно осуществляться с учетом анализа статистических данных по отказам.

При выборе типов взрывчатых материалов во всех случаях необходимо рассматривать в комплексе применяемые взрывчатые вещества основного заряда, промежуточный детонатор (патрон-боевик)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

и средства инициирования, их соответствие горно-геологическим условиям, а также эффективность и надежность совместного использования.

При выборе средств инициирования следует учитывать конструктивные возможности промежуточного детонатора, а при определении типа промежуточного детонатора — свойства и характеристики инициируемого им заряда (критический диаметр, плотность, скорость детонации) и условия взрывания (наличие температуры, воды, агрессивных сред и др.).

Взрывчатые вещества для основного заряда выбираются с учетом свойств взрываемого массива и длительности заряжания. Использование неводоустойчивых взрывчатых веществ в обводненных шпурах и скважинах допускается лишь при надежной их гидроизоляции (например, с помощью полиэтиленовых рукавов и т.п.) или в комбинированных зарядах с помещением неводоустойчивого взрывчатого вещества в сухой части нисходящей скважины (шпура). В агрессивных средах, представленных сульфидными рудами, допускается использовать только взрывчатые вещества, в состав которых входят компоненты, не вступающие в химическое взаимодействие с этой средой.

При неблагоприятных горно-геологических условиях (участки с ярко выраженными тектоническими нарушениями массива, наличие льда или мерзлоты и т.п.) следует принимать особые проектные решения по предупреждению подбоя скважин и шпуров.

Выбор схемы монтажа взрывной сети определяется надежностью применяемых средств инициирования и параметрами взрыва. При длине магистрали более 100 м и общем расходе детонирующего шнура (волновода) более 300 м взрывную сеть следует резервировать (дублировать). При взрывании зарядов в скважинах глубиной более 15 м и в камерах резервирование взрывной сети обязательно.

При электровзрывании с учетом условий и объемов взрывания следует выбирать источник тока, марку проводов и тип электродетонаторов, а также надежную схему электровзрывной сети.

Схема электровзрывной сети должна обеспечивать прохождение через каждый электродетонатор тока нормированной величины, быть простой в сборке и позволять по возможности безопасно

и надежно проверять исправность взрывной сети и правильность ее монтажа.

Наиболее полно указанным требованиям отвечает простая последовательная электровзрывная сеть, проверка целостности и общего сопротивления которой можно осуществить с помощью контрольно-измерительных приборов.

Для электродетонаторов нормальной чувствительности величина нормированного воспламеняющего тока, по которой следует рассчитывать взрывные сети, должна быть не менее: 1,0 А — при взрывании постоянным током до 100 последовательно соединенных электродетонаторов и 1,3 А — при взрывании постоянным током до 300 электродетонаторов в последовательном соединении; 1,2 А — при взрывании с помощью тиристорного сетевого прибора (эффективное значение переменного тока); при взрывании сетевым прибором с прямым включением тока (эффективное значение переменного тока) сетей с последовательным соединением электродетонаторов — 2,5 А и сетей с параллельным соединением электродетонаторов — 1,0 А(ток через каждый электродетонатор). При взрывании с помощью сетевого конденсаторного прибора он должен быть способен посылать во взрывную сеть импульс тока не менее 3 $А^2$·мс.

Перед разработкой проектно-технической документации на буровзрывные работы при проходке подземных горных выработок необходимо во всех случаях проводить опытные взрывания в порядке, установленном Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

3.1.2. Подготовка взрывчатых материалов, взрывных и контрольно-измерительных приборов к применению должна в обязательном порядке проводиться перед выдачей их взрывникам. Подготовка осуществляется на складах взрывчатых материалов и в других специально отведенных для этого местах с целью исключения попадания на места взрывных работ неисправных приборов и взрывчатых материалов, не отвечающих требованиям стандартов и технических условий на эти изделия. Порядок подготовки взрывчатых веществ, промежуточных детонаторов, средств инициирова-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

ния, взрывных машинок и измерительных приборов регламентируется Едиными правилами безопасности при взрывных работах, а также требованиями нормативной технической документации на конкретные изделия.

3.2. Основные требования по предупреждению отказов зарядов при заряжании и монтаже взрывной сети

3.2.1. В зависимости от местных условий ведения взрывных работ все взрывники (мастера) должны быть соответствующим образом экипированы (забойники, ножи, зажимы, часы, приборы и др.). Перечень необходимых приспособлений и принадлежностей взрывника (мастера-взрывника) устанавливается руководителем предприятия по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России.

3.2.2. Независимо от применяемых средств и систем инициирования заряжание обводненных вертикальных и наклонных нисходящих скважин необходимо осуществлять без образования пробок и зависаний отдельных частей заряда взрывчатого вещества, для чего взрывчатое вещество нужно засыпать в скважину небольшими порциями (10–20 кг), периодически контролируя высоту колонки взрывчатого вещества, либо производить механизированное заряжание с нижней (забойной) части скважины под столб воды. Забойку скважин необходимо производить после окончания интенсивной усадки колонки взрывчатого вещества.

3.2.3. При изготовлении патронов-боевиков (промежуточных детонаторов) из порошкообразных патронированных взрывчатых веществ конец детонирующего шнура в патроне должен завязываться узлом или складываться не менее чем вдвое. Разрешается обматывать детонирующий шнур вокруг патрона (связки патронов) взрывчатого вещества с последующим закреплением. При электроогневом, электрическом и неэлектрическом взрывании капсюли-детонаторы и электродетонаторы в патрон должны вводиться на всю длину и надежно закрепляться в нем в порядке, установленном Едиными правилами безопасности при взрывных работах и руководствами по применению указанных изделий.

3.2.4. Изготовление промежуточных детонаторов из прессованных и литых шашек различных взрывчатых веществ должно осуществляться способами, указанными в руководствах по применению этих шашек и используемых средств инициирования.

3.2.5. Нити детонирующего шнура или волновода промежуточного детонатора, выходящие из заряда (скважины, шпура), должны быть одинаковой длины и иметь при этом слабину, но без образования петель и скруток. Внутрискважинный детонирующий шнур и волновод должны быть из цельного отрезка. Сращивание нитей скважинного (шпурового) детонирующего шнура, волновода или концевых проводов электродетонаторов внутри скважины или шпура не допускается.

3.2.6. Свободные концы детонирующего шнура внутренней части взрывной сети, выходящие из зарядов взрывчатых веществ (скважин), при сроках заряжания (подготовки) взрыва свыше 12 ч должны быть надежно гидроизолированы с помощью специальных колпачков или другими методами в соответствии с техническими условиями. При монтаже шашек-детонаторов на одну подводящую нить детонирующего шнура и применении промежуточного детонатора в обводненных зарядах (скважинах) открытые концы шнура, находящиеся в заряде взрывчатого вещества, также подлежат надежной гидроизоляции.

3.2.7. Применение различных типов детонирующего шнура внутри скважины допускается только для подведения инициирующего импульса к различным зарядам. Дублированные нити детонирующего шнура, подводящие инициирующий импульс к одному и тому же заряду, должны быть из одного типа детонирующего шнура.

3.2.8. Во внешней взрывной сети монтаж главной и участковых магистралей допускается из различных типов детонирующего шнура. При этом каждая из указанных магистралей при дублировании нитей детонирующего шнура должна монтироваться из детонирующего шнура одного типа. При дублировании поверхностной сети детонирующими шнурами одного типа нити основной и дублирующих магистралей должны быть плотно соединены между собой по всей длине. При разных скоростях детонации в шнурах основной

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

и дублирующих сети нити магистралей должны быть разведены на расстояние, исключающее передачу детонации. Не допускается дублирование внутрискважинной и поверхностной взрывной сети из волноводов неэлектрических систем инициирования взрывной сетью из детонирующего шнура.

3.2.9. Расстояние между нитями детонирующего шнура двух соседних участковых магистралей поверхностной взрывной сети, объединяющих разновременно взрываемые группы зарядов, необходимо принимать не менее 0,5 м, а сами участковые магистрали прокладывать за линией одновременно взрываемых зарядов, считая по ходу детонации в главной магистрали детонирующего шнура.

3.2.10. Взрывание основной и дублирующей сетей детонирующего шнура, неэлектрических и электрических систем во всех случаях должно проводиться от одного инициатора.

3.2.11. Многоточечное инициирование взрывной сети из детонирующего шнура и волноводов необходимо применять при дроблении трудновзрываемых пород. При этом в слабообводненных скважинах с высотой столба до 3 м следует использовать встречное инициирование, а в обводненных скважинах при высоте столба воды, равной или большей высоты заряда взрывчатого вещества, — многоточечное или обратное инициирование (обратное инициирование их зарядов следует применять при глубине скважин менее 15 м).

3.2.12. Перед началом монтажа взрывной сети все зарядные, забоечные и другие мащины и механизмы должны быть выведены за пределы запретной зоны во избежание наездов на детонирующие шнуры (волноводы неэлектрических систем инициирования, провода электровзрывной сети).

3.2.13. При монтаже поверхностной электровзрывной сети на земной поверхности и в подземных горных выработках места соединений электрических проводников необходимо изолировать специальными устройствами (шахтные зажимы и т.п.).

3.2.14. При монтаже и прокладке сети детонирующего шнура и волноводов не допускаются витки и скрутки, петли, перегибы и острые углы, резко изменяющие направление детонационной волны. Не допускается пересечение отрезков детонирующего шну-

ра, а также соединение их внакладку с магистралью против хода детонационной волны.

3.2.15. При визуальной проверке взрывной сети по окончании ее монтажа особое внимание должно обращаться на качественное выполнение соединений электрических проводов, отрезков детонирующего шнура и волноводов, правильную установку пиротехнических реле и капсюлей-детонаторов средств неэлектрических систем инициирования, а также на наличие и качество изоляции сростков проводов участковых и магистральной линий электровзрывной сети.

3.2.16. Запрещается проводить взрывные работы и подготовку взрывчатых материалов при недостаточном освещении.

3.3. Дополнительные требования при взрывании на земной поверхности

3.3.1. При применении скважинных зарядов с воздушными промежутками необходимо использовать приспособления для создания воздушных полостей, исключающие резкое оседание верхней колонки заряда взрывчатого вещества.

3.3.2. При совместном взрывании нескольких блоков очередность их взрывания должна быть такой, чтобы исключить подбой взрывной сети разлетающейся породой от взрывов предыдущих блоков.

3.3.3. Дробление негабаритных кусков совместно с блоком, когда негабарит находится непосредственно под блоком, в его забое, и перекрывается развалом горной массы при взрыве блока, допускается только при бескапсюльном (с использованием детонирующего шнура) взрывании зарядов негабарита.

При этом взрывную сеть детонирующего шнура зарядов негабарита следует закольцовывать и соединять с взрывной сетью зарядов блока в последовательную цепь таким образом, чтобы негабарит взрывался ранее блока.

3.3.4. При взрывании негабарита шпуровыми и наружными зарядами допускается монтаж взрывной сети детонирующего шнура без резервирования.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

3.3.5. При установке пиротехнических реле во взрывную сеть соединение концевиков реле со шнуром магистрали производится прямым узлом. Во избежание отказов пиротехнических реле необходимо предохранять их от увлажнения, не допуская нахождения реле под дождем или в лужах.

3.4. Дополнительные требования при взрывании в подземных выработках

3.4.1. При производстве массовых взрывов нити детонирующего шнура или волновода необходимо прокладывать в трубах или в специально подготовленных канавках, которые потом закрываются досками для предотвращения повреждения их ударной воздушной волной.

3.4.2. Для предупреждения возможных случаев отказов разрешается в одно место магистральной линии детонирующего шнура или системы неэлектрического взрывания подсоединять только одно ответвление к заряду.

3.4.3. При отбойке горной массы веерами скважинных зарядов и достаточных объемах компенсационного пространства (более 25 %) следует применять интервал замедления между сериями взрывания 15–25 мс, при взрывании на зажим — 50–100 мс.

3.4.4. В восстающих скважинах при обратном инициировании боевик, во избежание его повреждения, должен располагаться на определенном расстоянии от дна скважины. Этот промежуток, определенный проектом, предварительно необходимо заполнить взрывчатым веществом.

При прямом инициировании зарядов в восстающих скважинах боевик должен надежно закрепляться.

3.4.5. Для предохранения пиротехнических реле от воздействия ударной воздушной волны их следует помещать непосредственно в скважины. При малых количествах ступеней замедления пиротехнические реле допускается монтировать непосредственно в сеть детонирующего шнура или в участки магистральных линий.

3.4.6. Монтаж сети при скважинной отбойке в подземных условиях должен проводиться в следующей последовательности: подготовка боевиков-замедлителей, установка боевиков-замедлителей в скважины, монтаж магистрали и боевого узла. Боевик-замедлитель должен состоять из патрона (или шашек) взрывчатого вещества, пиротехнического реле или капсюля-детонатора системы неэлектрического взрывания (для дублирования необходимо ставить два реле) и соединенных отрезков детонирующего шнура или волновода. При дублировании сети детонирующего шнура или системы неэлектрического взрывания реле (капсюли-детонаторы) ставятся на каждую нитку детонирующего шнура. При этом реле одного номинала необходимо располагать на одинаковом расстоянии от патрона-боевика и обеспечивать один и тот же интервал замедления.

3.4.7. При вводе боевика-замедлителя в скважину не допускается размещение реле (капсюля-детонатора системы неэлектрического взрывания) вне устья скважины. Величина недозаряда скважин устанавливается проектом. При большой величине недозаряда (3 м и более) допускается раздельное размещение промежуточного детонатора и боевика-замедлителя с передачей детонации от второго к первому с помощью детонирующего шнура.

3.4.8. Боевик-замедлитель должен монтироваться в жестком футляре из материала, не дающего искру; при этом необходимо обеспечить взаимное фиксированное размещение всех частей замедлителя и предохранение реле (капсюля-детонатора, системы неэлектрического взрывания) от механического воздействия.

3.4.9. Не допускается забойка скважин при нахождении в них пиротехнических реле или капсюлей-детонаторов (неэлектрических систем взрывания).

3.4.10. Электродетонаторы, используемые на массовом взрыве, должны иметь одинаковые (5 % к номиналу или 10 % абсолютной разницы) сопротивления. Все однозначные группы электродетонаторов (секции, группы, участки), параллельно подсоединяемые в электровзрывную сеть, также должны иметь одинаковые (10 % абсолютной разницы) сопротивления. Для выравнивания сопро-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

тивления отдельных групп электродетонаторов с различным количеством электродетонаторов в отдельных группах устанавливают «ложные электродетонаторы», не помещаемые в заряды, или специально подобранные соответствующие по величине добавочные сопротивления, включаемые в группу последовательно.

Сопротивление отдельных групп можно также уравнивать за счет разной длины монтажных проводов, за счет увеличения числа жил проводов (увеличение поперечного сечения проводника).

Безотказность взрывания электровзрывной сети, собранной по выполненной в проекте расчетной схеме, при необходимости проверяется опытным взрывом электродетонаторов.

Электровзрывная сеть опытного взрыва во всем должна полностью соответствовать проектной: по числу электродетонаторов, их сопротивлению, сопротивлению отдельных групп и т.п. Взрывание проводят расчетным током и напряжением, указанным в проекте взрыва.

Опытный взрыв выполняют по специальному распоряжению главного инженера (технического руководителя), в котором оговаривается место производства взрыва, время и дата проведения, ответственные за опытный взрыв. Дублирующая сеть имитируется эквивалентным сопротивлением, включаемым параллельно основной сети. Результаты опытного взрыва оформляют специальным актом и прикладывают к проекту.

3.4.11. При массовых взрывах с применением электровзрывания в каждой скважине (минном заряде) должно быть введено два электродетонатора, которые могут быть установлены в одном или двух боевиках. В любом случае каждый элетродетонатор монтируется в свою сеть (основную и дублирующую). Основная и дублирующая электровзрывные сети должны быть идентичны, независимы и получать ток от одного и того же источника одновременно и в одинаковых количествах (равное сопротивление сетей).

У ответственного за монтаж взрывной сети должностного лица должна быть выкопировка с четкой схемой электровзрывной сети с указанием расчетных сопротивлений электродетонаторов, секций, групп, длиной монтажных и магистральных проводов и пр.

3.4.12. Монтаж взрывной сети должны выполнять наиболее опытные взрывники, с которыми перед началом взрывных работ проводится специальный инструктаж. Во избежание погрешностей при монтаже электровзрывной сети каждый исполнитель должен иметь выкопировку из проекта взрыва со своим монтажным участком, схему электровзрывной сети монтируемого участка с расчетными сопротивлениями электродетонаторов, секций (групп), длин монтажных проводов, местами сбора групп для подключения к магистральным проводам (коробкам типа ВШК) с указанием расчетного сопротивления монтируемого участка. Там же указываются ступени замедления каждого веера (группы скважин), монтируемого в электровзрывную сеть, а также маркировка каждой группы.

3.4.13. Электровзрывная сеть во всех случаях должна быть двухпроводной. Использование воды, земли, труб, рельсов, канатов и т.п. в качестве одного из проводников запрещается.

3.4.14. Электровзрывные сети должны иметь исправную изоляцию, надежные электрические соединения. Концы проводов и жил должны быть тщательно защищены, плотно соединены (срощены) и соединения (сростки) изолированы при помощи специальных зажимов или других средств , указанных в проекте.

3.4.15. Электровзрывная сеть в обводненном забое ствола шахты или другой нисходящей горной выработки должна монтироваться при помощи антенных проводов. Стойки для установки проводов должны быть такой высоты, чтобы вода не достигала антенны.

3.4.16. При проходке (углубке) стволов шахт (шурфов) в качестве магистральных проводов необходимо применять гибкий кабель во влагонепроницаемой оболочке, который не должен опускаться ниже проходческого полка.

3.4.17. При взрывных работах на угольных шахтах в режиме сотрясательного взрывания инициирование зарядов необходимо осуществлять предохранительными электродетонаторами со временем замедления последней ступени не более 220 мс, а при вскрытии пластов до их обнажения — электродетонаторами со временем замедления последней ступени не более 320 мс.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Во всех случаях в качестве источника тока при взрывных работах в угольных шахтах, опасных по газу и (или) пыли, необходимо использовать только взрывные приборы в специальном исполнении.

3.4.18. До начала заряжания взрывник обязан осмотреть взрывную магистраль, соединительные провода и убедиться в их исправности.

При проведении тупиковых выработок в шахтах, опасных по газу и (или) пыли, а также при сотрясательном взрывании к забоям необходимо прокладывать постоянные магистрали из специальных кабелей, допущенных к применению (испытаниям) Госгортехнадзором России. Во всех случаях постоянная взрывная магистраль должна отставать от места взрыва не более чем на 100 м.

3.4.19. Патрон-боевик при электровзрывании должен быть расположен первым от устья шпура. При этом электродетонатор 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 первым от дна шпура. В этом случае дно гильзы электродетонатора должно быть направлено к устью шпура. Во избежание отказов от замыканий между выводными проводами электродетонаторов заряжание шпуров, ввод патронов-боевиков и забойку следует проводить с большой осторожностью, не допуская повреждений изоляции и проводов.

3.4.20. При взрывании шпуровыми и наружными зарядами после монтажа и осмотра электровзрывной сети необходимо во всех случаях проверить из безопасного места, определенного проектом, ее проводимость.

3.4.21. Перед взрыванием скважинных, камерных и шпуровых (в тех случаях, когда это предусматривается проектно-технической документацией) зарядов общее сопротивление всей электровзрывной сети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительными приборами. В случае расхождения величин измеренного и расчетного сопротивлений более чем на 10 % необходимо устранить неисправности, вызывающие откло-

нения от расчетного сопротивления электровзрывной сети. Для предотвращения отказов по причине запаздывания (неодновременности) включения одной из фаз при взрывании от источника трехфазного тока (при взрывных работах в рудниках и шахтах, неопасных по газу или пыли) следует производить регулировку штоков на единовременное включение, проверять станцию при взрыве опытных электровзрывных сетей, отказаться от применения при групповом взрывании электродетонаторов мгновенного действия. При наличии в сети электродетонаторов мгновенного действия следует применять только двухфазное подключение электровзрывной сети.

3.4.22. Порядок выполнения работ по предупреждению отказов зарядов с использованием неэлектрических систем инициирования (НОНЕЛЬ, СИНВ, ЭДИЛИН и т.д.) устанавливается руководствами по применению конкретного вида изделия.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ И ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ

4.1. Общие положения

4.1.1. Для своевременного обнаружения отказавших зарядов и предупреждения его несанкционированного взрыва все места взрывных работ после их проведения должны тщательно осматриваться.

При массовых взрывах порядок осмотров мест взрывных работ на предмет обнаружения отказов осуществляется в порядке, установленном проектом.

4.1.2. Признаками, свидетельствующими о наличии отказавших зарядов, являются: наличие во взорванной (отбитой) горной массе в забоях, на обогатительных фабриках, в углевыборках и других местах остатков взрывчатых материалов (взрывчатое вещество, отрезки детонирующего шнура, пиротехнические реле, электродетонаторов и провода электродетонаторов и др.); наличие выступов не

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

разрушенного взрывом массива в районе расположения скважины или шпура; вид забоя (участка забоя), похожего на невзорванный целик; затрудненная экскавация (погрузка) горной массы по сравнению с соседними, уже отработанными, участками и т.п.

4.1.3. Допуск людей к месту взрыва для дальнейшей работы осуществляется руководителем взрывных работ на смене, после того как им или по его поручению бригадиром (звеньевым) совместно со взрывником будет установлено, что отказов зарядов нет и работа в этом месте безопасна.

4.1.4. Каждый отказ заряда (или подозреваемый отказ), в том числе обнаруженный позднее в процессе отгрузки горной массы, подлежит регистрации в Журнале регистрации отказов при взрывных работах по форме, установленной настоящей Инструкцией (приложение).

О времени ликвидации отказа должна быть сделана соответствующая запись в «Журнале регистрации отказов при взрывных работах». В тех случаях, когда отказ был записан в журнале приема-сдачи смен экскаватора, отметка о ликвидации отказа должна быть сделана и в этой книге.

Место хранения журнала и порядок его заполнения устанавливаются техническим руководителем организации.

Руководитель взрывных работ организации обязан систематически контролировать полноту, своевременность и правильность записи в журнале всех отказавших зарядов взрывчатых веществ.

4.1.5. Сбор и уничтожение остатков взрывчатых материалов при ликвидации отказавшего заряда должны производиться в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах и инструкции по ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ, составленной с учетом требований настоящей Инструкции и утвержденной руководителем организации. В инструкции также необходимо определить порядок сбора, сдачи и уничтожения остатков взрывчатых веществ и средств инициирования из отказавших зарядов, обнаруженных на обогатительных фабриках, углепородовыборках, перегрузочных пунктах и т.п.

4.1.6. Запрещается производить работы по ликвидации отказавших зарядов при недостаточном освещении.

4.1.7. Если ликвидация отказа способами, предусмотренными в инструкции по ликвидации отказов, по какой-либо причине невозможна, лицо, ответственное за ликвидацию отказа, ставит об этом в известность диспетчера рудника (шахты, карьера) и руководителя взрывных работ предприятия.

В таких случаях ликвидация отказа производится по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем рудника (шахты, карьера).

4.1.8. Ликвидация групповых и массовых отказов скважинных и камерных зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности и в подземных выработках во всех случаях должна проводиться также по проектам, утверждаемым техническим руководителем организации.

Ликвидация групповых и одиночных отказов шпуровых зарядов взрывчатых веществ осуществляется по схемам, утвержденным начальником участка (заместителем), на котором этот отказ произошел.

4.1.9. Руководитель взрывных работ организации обязан обеспечить выяснение причин отказавших зарядов в процессе их обследования и последующей ликвидации, систематический, но не реже одного раза в полугодие, статистический анализ количества и причин отказов, а также разработку по результатам анализа мероприятий по предупреждению отказов и внесение корректив в проектно-техническую документацию на производство буровзрывных работ. По каждому случаю отказа, связанному с низким качеством взрывчатых материалов, руководитель взрывных работ должен направить соответствующую информацию на завод-изготовитель и в территориальный орган Госгортехнадзора России.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

4.2. Обязанности рабочих и лиц технического надзора при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых веществ

4.2.1. Взрывник (мастер-взрывник), обнаружив отказавший заряд (или при подозрении на него) при осмотре места взрыва, обязан:

выставить отличительный знак (флажки, рейки и т.п.) у невзорвавшегося заряда на земной поверхности, а в подземных выработках — предупредительный аншлаг или закрестить забой;

при обнаружении концевиков электродетонаторов или соединительных проводов участковой электровзрывной сети группы отказавших зарядов замкнуть их накоротко;

поставить в известность лицо технического надзора (руководителя взрывных работ на смене);

до прибытия лиц технического надзора не допускать к месту отказа людей для выполнения работ, не связанных с ликвидацией отказавшего заряда;

под руководством лица технического надзора ликвидировать отказавший заряд.

Мастеру-взрывнику разрешается самостоятельно ликвидировать одиночные шпуровые и наружные заряды одним из разрешенных способов, если при этом не требуется дополнительной проектно-технической и разрешительной документации и работы по ликвидации отказавших зарядов могут быть завершены в течение времени, отведенного ему для взрывания в данном забое (до снятия постов охраны опасной зоны).

4.2.2. Во всех случаях при обнаружении отказавшего заряда взрывчатого вещества в отбитой горной массе или в забое в процессе уборки горной массы лицо, обнаружившее отказ, обязано немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю либо диспетчеру или руководителю взрывных работ на смене и предупредить людей, работающих в районе отказа. В местах отказов запрещаются какие-либо работы, не связанные с их ликвидацией.

4.2.3. Машинист экскаватора, обнаруживший отказ (или подозревающий об отказе) обязан:

немедленно прекратить все работы по погрузке (перегрузке) горной массы;

дать указания машинистам локомотивов или водителям автосамосвалов вывести подвижной состав за пределы опасной зоны;

выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда;

поставить в известность диспетчера карьера (организации) об обнаружении отказа и вызвать лицо технического надзора (горного мастера, начальника смены);

до прибытия лиц технического надзора лично или через помощника осуществлять контроль за исключением каких-либо работ в пределах установленной опасной зоны.

Время обнаружения отказа, принятые меры безопасности, а также данные о том, кому сообщено об обнаружении отказа, заносятся машинистом экскаватора в журнал приема-сдачи смен.

4.2.4. Машинист скреперной лебедки, крепильщик, проходчик, горнорабочий, бурильщик глубоких скважин и другие рабочие подземного рудника (шахты), обнаружившие отказ обязаны: прекратить все работы, удалить людей из опасной зоны, закрестить выработку и незамедлительно поставить в известность горного мастера смены.

4.2.5. Диспетчер карьера (рудника, шахты) по получении сообщения об обнаружении отказа должен незамедлительно поставить об этом в известность руководителя взрывных работ организации или лицо, его замещающее, и принять необходимые меры по прекращению всяких работ, не связанных с ликвидацией отказа, в пределах опасной зоны в районе отказа.

4.2.6. Лица сменного технического надзора (горные мастера) при обнаружении отказа или получившие сообщение об отказе обязаны сообщить об этом лично или через диспетчера карьера (рудника, шахты) техническому руководителю или руководителю взрывных работ организации, а затем прибыть на место отказа и принять необходимые меры безопасности: прекратить всякие ра-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

боты в опасной зоне, установить у отказа отличительный знак, не допускать самовольных работ по ликвидации отказа.

4.2.7. В случае обнаружения отказа из опасной зоны немедленно выводятся все люди. Опасная зона (с учетом реально возникшей новой линии наименьшего сопротивления) на все время ликвидации отказа определяется идентично тому, как она устанавливается на момент заряжания и монтажа взрывной сети. На границах опасной зоны выставляются посты.

4.2.8. По требованию руководителя взрывных работ предприятия маркшейдерская служба карьера (предприятия) обеспечивает своевременную съемку отказавших зарядов взрывчатых веществ и нанесение их на маркшейдерские планы.

4.2.9. После ликвидации отказа лица, ответственные за ликвидацию, обязаны организовать тщательный осмотр взорванной горной массы и сбор всех остатков взрывчатых материалов для последующего их уничтожения.

4.2.10. Допуск людей в подземные выработки после ликвидации отказа производится с принятием мер безопасности (полное проветривание, проверка результатов взрыва и др.).

4.3. Организация работ и общие требования безопасности при ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ

4.3.1. Работы, связанные с ликвидацией отказов, в том числе на земной поверхности, должны проводиться под руководством лица технического надзора, имеющего право руководства взрывными работами, в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России.

4.3.2. При необходимости для выяснения причины отказа проводятся, в том числе с участием представителя завода-изготовителя, испытания остатков взрывчатых материалов и образцов от партии взрывчатых материалов, использованных на взрыве с отказами и еще имеющихся на складе. Результаты испытаний оформляются актом. По результатам испытаний технический руководитель ор-

ганизации принимает решение о возможности дальнейшего использования данных партий взрывчатых материалов.

4.3.3. Когда работы по ликвидации отказа не могут быть закончены в данной смене, в том числе при взрывных работах на угольных шахтах в режиме сотрясательного взрывания, разрешается поручать их продолжение взрывнику (мастеру-взрывнику) и лицу технического надзора очередной смены с соответствующей отметкой в наряд-задании и выдаваемой взрывнику наряд-путевке. В этом случае допуск рабочих к месту ликвидации отказа должен быть разрешен лицом технического надзора, под руководством которого была завершена работа по ликвидации отказа. Оформление наряд-путевок, выдача (возврат) взрывчатых материалов и их учет при выполнении работ по ликвидации отказа осуществляется в порядке, установленном для взрывных работ (включая режим сотрясательного взрывания).

4.3.4. Запрещается во всех случаях разбуривать «стаканы» вне зависимости от наличия или отсутствия в них остатков взрывчатых материалов.

4.3.5. При ликвидации отказов запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный или детонирующий шнур, а также провода электродетонаторов или волноводы неэлектрических систем взрывания, введенные в боевики.

4.3.6. При электроогневом взрывании взрывник должен вести счет взорвавшихся зарядов. Каждый недочет считается отказом.

4.3.7. При взрывании горячего массива, имеющего температуру более 80 °С, подход к отказавшему заряду разрешается только после замера состава атмосферы по истечении не менее 1 ч с момента инициирования заряда и при условии, если после этого срока не будет наблюдаться разложение аммиачной селитры, а к отказавшему заряду в горячем массиве, имеющем температуру до 80 °С, — по истечении 15 мин.

4.3.8. Лица, ответственные за ликвидацию отказа, по прибытии на место обязаны определить не только наличие и характер отказа, но и его предполагаемую причину, а также способы ликвидации и меры безопасности при выполнении этой работы.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Для ликвидации конкретного отказавшего заряда (зарядов) необходимо выбрать наиболее безопасный и простой в исполнении из всех допущенных Едиными правилами безопасности при взрывных работах и указанных в настоящей Инструкции способов.

4.3.9. Работы по ликвидации отказов в подземных выработках при массовых взрывах или сотрясательном взрывании могут быть начаты только после восстановления нормальной рудничной атмосферы и обследования горных выработок, примыкающих к району взрыва.

4.3.10. В забоях подземных горных выработок, в которых имеются газовыделение или взрывчатая пыль, взрывные работы по ликвидации отказов должны проводиться при соблюдении режима взрывания, установленного для данного забоя.

4.4. Особенности обнаружения и ликвидации отказов зарядов взрывчатых веществ в подземных выработках

4.4.1. Особенностью ликвидации отказов шпуровых зарядов после взрывания проходческих забоев является сложность их обнаружения и повышенная опасность работ при ликвидации, а в шахтах, опасных по газу и (или) пыли, — опасность воспламенения пылегазовой смеси воздуха.

Кроме указанных в п. 4.1.2 общими отличительными признаками, свидетельствующими о возможном наличии отказа (отказов) шпурового заряда во взорванном забое, являются:

наличие во взорванной горной массе остатков патронов взрывчатых веществ и остатков бумажной упаковки от патронов;

наличие по площади забоя сколотых, неразрушенных действием взрыва шпуров;

наличие торчащих из шпуров проводников электродетонаторов;

наличие остатков взрывчатых веществ в «стаканах» и шпурах;

недостаточное продвигание забоя за цикл, наличие глубоких «стаканов» или запрессовки;

наличие выступов по площади забоя, а конфигурация забоя не соответствует паспортным размерам выработки;

отрыв (скол) по кливажу, грудь забоя по всему сечению или частично представляет ровную стенку, скрывающую шпуры с отказавшими зарядами или «стаканы» с остатками взрывчатых веществ от предыдущего взрыва;

наличие нераздробленного целика, уступов в почве забоя, которые не поддаются (плохо поддаются) погрузке при уборке горной массы.

После взрыва заряда (зарядов), предназначенного для ликвидации отказа, взрывник обязан тщательно осмотреть взорванную горную массу и собрать все обнаруженные взрывчатые материалы отказавшего заряда и сдать их на склад взрывчатых материалов для последующего уничтожения. Порядок сдачи, приема, учета и уничтожения остатков взрывчатых материалов из отказов устанавливается Инструкцией по ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ, утвержденной техническим руководителем организации.

Ликвидация массового отказа шпуровых зарядов производится в следующем порядке:

из безопасного места проверяется сопротивление или проводимость всей электровзрывной сети или ее элементов приборами, допущенными для этой цели;

проверяется исправность взрывной машинки;

производится визуальный осмотр схемы электровзрывной сети, ликвидация всех обнаруженных дефектов сети и при необходимости замена отдельных элементов;

после определения и устранения причины массового отказа, вызванного причинами технического характера, производится повторное взрывание.

Если выявить и устранить причину массового отказа в отведенное для производства взрыва время не представляется возможным, лицо технического надзора обеспечивает частичный или полный демонтаж электровзрывной сети, обеспечивает ограждение (охрану) подходов в опасную зону. Ликвидация данных массовых отказов шпуровых зарядов производится по проектам, утвержденным главным инженером рудника, и под руководством заместителя главного инженера рудника (шахты) по БВР (начальника службы БВР).

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

4.4.2. Особенностями ликвидации отказов скважинных зарядов взрывчатых веществ в подземных выработках являются:

как правило, большой вес ликвидируемого отказавшего заряда и, как следствие этого, увеличенный радиус опасной зоны по действию ударной воздушной волны;

в отличие от условий открытых работ, когда изменившаяся (уменьшившаяся) линия наименьшего сопротивления ликвидируемого отказа приводит к опасному разлету осколков, в подземных условиях разлет осколков ограничен ближней зоной — стенками и кровлей горных выработок.

При ликвидации отказов скважинных зарядов особое внимание необходимо уделять выполнению подготовительных операций, обеспечивающих безопасность работ при ликвидации отказа (приведение в безопасное состояние места отказавшего заряда, расчистка подходов к отказавшему заряду, охрана увеличенной опасной зоны и т.д.).

4.4.3. Особенностями ликвидации отказов при дроблении негабаритов на выпуске руды являются относительная простота их обнаружения и ликвидации — это, как правило, одиночные отказы в открытых наружных зарядах.

При отказе электродетонаторов, детонирующего шнура и др. взрывник должен заменить недоброкачественные средства инициирования и произвести повторное взрывание в обычном порядке.

При ликвидации отказавшего наружного заряда взрывник должен разместить на него новый заряд навеской не более 250 г и произвести повторное взрывание. При оценке веса заряда взрывник должен учитывать суммарный вес обоих зарядов (основного и дополнительного).

Повторное взрывание отказавших наружных зарядов на выпуске руды допускается производить взрывнику без дополнительного наряда и присутствия горного мастера. Ответственным за соблюдение мер безопасности и охрану опасной зоны в этом случае является сам взрывник.

В случае обнаружения взрывчатого вещества в скважине, находящейся в крупном негабаритном куске породы (отказ скважинного

заряда при производстве массового взрыва), его ликвидация должна производиться по письменному наряду лица технического надзора и под его непосредственным руководством.

Способ ликвидации таких зарядов определяет лицо технического надзора в зависимости от массы и места расположения заряда.

Возможные способы ликвидации скважинных зарядов, обнаруженных на выпуске руды в отдельных негабаритных кусках горной массы:

уничтожение взрыванием путем ввода нового боевика;

дробление негабарита (в исключительных случаях) наружными зарядами на более мелкие части с последующим ручным извлечением или вымыванием остатков взрывчатых веществ.

4.4.4. Особенности ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ при проходке восстающих выработок секционным взрыванием.

Если отказ произошел в результате нарушения целостности внешней взрывной сети, ликвидация отказа производится повторным взрыванием отказавших зарядов.

В случае обнаружения проводов электродетонаторов, выходящих из отказавшего скважинного заряда, разрешается из безопасного места проверить приборами проводимость мостика электродетонатора и взорвать отказавший заряд взрывчатого вещества в обычном порядке.

Во всех остальных случаях ликвидация отказавших зарядов должна проводиться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации или его заместителем по буровзрывным работам.

4.4.5. Организация работ при ликвидации отказов аппаратуры дистанционного управления взрывом.

Отказ аппаратуры дистанционного управления взрывом типа «Гром», «Друза» и т.п. может возникнуть из-за:

расположения взрываемых блоков в зоне неуверенного приема радиосигналов;

разрыва цепи в микросхемах из-за сейсмического воздействия от взрывания скважинных зарядов в ранее отбитых блоках;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

отсутствия контакта на выходных клеммах исполнительного блока в результате неправильного подсоединения электродетонаторов к выходным клеммам прибора.

В случае отказа одного или нескольких исполнительных блоков повторение команд на взрывание разрешается не ранее 2,5 мин и не позже 5 мин после предыдущего взрывания.

При неоднократном отказе, а также в случае отсутствия сигнала ответа о заблокированном состоянии при опросе исполнительного блока после взрыва следует подать команду «Заблокировать!» и повторно опросить состояние блокировки исполнительного блока. При отсутствии сигнала ответа запрос необходимо повторить через 10 мин.

Если и после повтора сигнал ответа будет отсутствовать, работа по ликвидации отказа аппаратуры дистанционного управления должна производиться только по проекту, специально составляемому на каждый конкретный случай отказа, под руководством лица технического надзора.

Допуск взрывперсонала в карьер на ликвидацию отказа аппаратуры и подготовку блоков к повторному взрыванию производится ответственным руководителем взрыва в установленном порядке.

Взрывник, прибывший к отказавшему исполнительному блоку, в присутствии лица технического надзора должен:

убедиться, что на исполнительном блоке высвечивается надпись: «Взрывная сеть заблокирована»;

замкнуть накоротко зажимы исполнительного блока;

отсоединить провода электродетонаторов от зажимов и замкнуть их накоротко;

произвести осмотр схемы коммутации скважинных зарядов и магистральных линий детонирующего шнура, устранить обнаруженные дефекты;

заменить исполнительный блок.

После проверки исполнительного блока и его подсоединения, удаления взрывперсонала за границы опасной зоны производится повторное взрывание.

5. СПОСОБЫ ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ

5.1. Ликвидация одиночных отказов

5.1.1. Ликвидация отказавших малокамерных (рукава и т.п.) зарядов должна проводиться взрыванием заряда во вспомогательном рукаве, пройденном на расстоянии не менее $^1/_3$ длины рукава с отказавшим зарядом.

5.1.2. Ликвидация отказавших камерных зарядов должна проводиться разборкой забойки с последующим вводом нового боевика, забойки и взрыванием в обычном порядке (если линия наименьшего сопротивления отказавшего заряда не уменьшилась).

Если при проверке линии наименьшего сопротивления выявится возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной воздушной волны при взрыве, взрывание отказавшего заряда запрещается. В этом случае необходимо проводить разборку забойки с последующим извлечением взрывчатых веществ.

До ликвидации отказа такие заряды должны охраняться.

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

5.1.3. Ликвидацию отказавших скважинных зарядов разрешается проводить:

а) взрыванием отказавшего заряда в случае, когда отказ произошел в результате нарушения целостности внешней взрывной сети и линия наименьшего сопротивления отказавшего заряда не уменьшилась; если при проверке выявится возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной воздушной волны при взрыве, повторное взрывание отказавшего заряда запрещается и отказ ликвидируется иными разрешенными способами;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

б) разборкой породы в месте нахождения скважины с отказавшим зарядом с извлечением последнего вручную. При взрывании с применением детонирующего шнура заряда взрывчатого вещества из тротила (гранулотола) и взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры, не содержащего в своем составе порохов, нитроэфиров или гексогена, разборку породы у отказавшего заряда допускается проводить экскаватором с исключением непосредственного воздействия ковша на взрывчатые вещества и детонирующий шнур.

При невозможности разборки породы разрешается вскрывать скважину обуриванием и взрыванием шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от стенки скважины. В этом случае число и направление шпуров, их глубина и масса отдельных зарядов устанавливаются проектом или руководителем взрывных работ организации (шахты, рудника, 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 взрывчатых веществ группы совместимости *D* (кроме дымного пороха) с применением детонирующего шнура — вымыванием заряда из скважины или флегматизацией заряда раствором соли (по согласованию с экспертной организацией);

д) при невозможности ликвидировать отказ перечисленными способами — по проекту, составленному с участием специализированной экспертной организации по безопасности работ и утвержденному руководителем организации.

5.1.4. Экскаваторная разборка производится членами экипажа, специально проинструктированными и ознакомленными с инструкцией, в присутствии лиц, ответственных за ликвидацию отказа, и лишь по их письменному разрешению, занесенному в журнал приема-сдачи смен экскаватора.

Инструктаж экипажей экскаваторов по технике безопасности и способам (разборки) отказавших зарядов должен проводиться назначенными распоряжением технического руководителя организации лицами технического надзора (не ниже начальника

участка) не реже одного раза в год с отметкой о времени инструктажа в специальном журнале (карточке инструктажа) под роспись инструктируемого лица.

Разборка горной массы экскаватором должна производиться таким образом, чтобы при осыпании горной массы не происходило воздействия на взрывчатые материалы отказавшего заряда. Порода должна выбираться в первую очередь с боков колонки заряда. Черпание горной массы вблизи отказавшего заряда должно проводиться с особой осторожностью при возможно меньших напорных усилиях, небольшими порциями, в хорошо просматривающихся местах. Касание ковшом экскаватора заряда взрывчатого вещества и детонирующего шнура не допускается.

В процессе разборки машинист экскаватора и лицо, ответственное за ликвидацию отказа, обязаны внимательно следить за забоем. При появлении длинных отрезков детонирующего шнура и промежуточного детонатора необходимо временно прекратить разборку породы и вручную, соблюдая меры предосторожности, извлечь промежуточный детонатор и детонирующий шнур.

Для облегчения доступа взрывников к отказавшему заряду разрешается использование различных устройств с люльками, телескопическими площадками и т.п.

После извлечения из отказавшей скважины промежуточного детонатора и детонирующего шнура необходимо продолжать разборку породы до полного извлечения всего отказавшего заряда взрывчатого вещества, соблюдая меры предосторожности.

Заряд в перебуре отказавшей скважины следует ликвидировать путем вымывания водой или взрывания дополнительных шпуров.

Если во время ликвидации отказавшего скважинного заряда заряд в перебуре не найден, то он должен рассматриваться как неликвидированный отказ, о чем должна быть сделана соответствующая запись в Журнале регистрации отказов при взрывных работах (см. приложение). Район отказа в перебуре должен быть нанесен на маркшейдерские планы и отмечен в натуре. Работы по экскавации горной массы в этом районе должны рассматриваться

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

как разборка отказа и вестись с соблюдением мер предосторожности, определенными распоряжением технического руководителя предприятия.

Возобновление работ в забое по погрузке горной массы разрешается лишь после полной ликвидации отказавшего заряда по письменному разрешению лица, ответственного за ликвидацию отказа.

Разрешение на возобновление работ записывается лицом технического надзора в журнал приема-сдачи смен экскаватора с указанием времени и даты.

5.1.5. Ликвидацию одиночных отказавших шпуровых зарядов, независимо от способов их инициирования и направления (горизонтальные, наклонные, вертикальные), разрешается проводить взрыванием зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не ближе 30 см. Число вспомогательных шпуров, места их размещения и направление должны определяться лицом технического надзора. Для установления направления таких шпуров разрешается вынимать из отказавшего шпура забоечный материал на длину до 20 см от устья.

В выработках шахт (рудников), неопасных по газу и 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 и пыли, этим способом разрешается ликвидировать только необнаженные отказавшие заряды, линии наименьшего сопротивления которых не уменьшились, и при соответствии других условий установленным требованиям безопасности.

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 боевика.

5.1.6. Ликвидацию отказавшего наружного заряда взрывчатого вещества разрешается производить путем осторожного снятия вручную части забоечного материала, помещения на отказавший заряд нового боевика, последующего восстановления забойки и взрывания в обычном порядке.

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

5.1.8. Для ликвидации отказов при посадке насыпей на расстоянии 0,6–1,0 м от скважины с отказавшим зарядом должна пробуриваться новая скважина параллельно отказавшей, заряжаться полным зарядом и взрываться.

5.1.9. При наличии отказов при производстве взрывных работ на болотах их следует ликвидировать взрыванием дополнительного заряда, расположенного рядом с отказавшим.

5.1.10. Ликвидация отказа при рыхлении торфа должна производиться выжиманием (забойником) жидкой забойки из шпура (скважины), досылкой на отказавший заряд нового боевика и взрыванием последнего.

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

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

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

Разряжать отказавшие заряды запрещается.

5.1.13. Заряд, отказавший в скважине (шпуре) при сейсморазведочных работах, должен быть извлечен и после устранения

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

причины отказа вновь опущен на заданную глубину. Если извлечь отказавший заряд не представляется возможным, его необходимо ликвидировать взрывом дополнительно опущенного накладного заряда. В других случаях ликвидация отказа осуществляется по специальному проекту.

5.1.14. При отказе прострелочного (взрывного) аппарата (ПВА) 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 взрывчатых веществ, 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 взрывперсоналом организации, ведущей прострелочно-взрывные работы по плану (мероприятиям), согласованному с заказчиком.

5.1.15. При взрывании горячего массива ликвидация отказавшего заряда взрывчатых материалов в шпуре должна проводиться вымыванием водой.

5.1.16. Отказавшие пороховые заряды и заряды, содержащие пороха и твердое ракетное топливо, ликвидируют в соответствии с требованиями настоящей Инструкции. Если ликвидация отказавших пороховых зарядов производится взрыванием во вспомогательно пройденных выработках, то заряжание последних необходимо осуществлять обычными промышленными взрывчатыми веществами (не порохами).

Отказавшие траншейные и скважинные заряды из коллоидных порохов ликвидируют повторным взрыванием. На ликвидацию отказа должен быть составлен проект, который утверждается в установленном порядке. Если отказ произошел из-за недостаточной массы промежуточного детонатора, о чем свидетельствует

сработавшая взрывная сеть при отсутствии взрыва основного заряда, то траншею вскрывают в местах расположения боевиков, устанавливают боевики (промежуточные детонаторы) большей массы, производят забойку и повторно взрывают. Если и после этого произошел отказ, траншею (скважину) следует вскрыть на всю длину заряда.

Вскрывать заряженную порохами траншею или скважину разрешается экскаватором, но не доходя при этом 0,5–0,6 м до поверхности заряда. Оставшуюся часть грунта (забойки) следует осторожно удалять вручную с помощью лопат, изготовленных из дерева или металла, не дающего искр. После вскрытия порохового заряда на него насыпают слой аммонита 6ЖВ (или другого аналогичного взрывчатого вещества, чувствительного к импульсу капсюля-детонатора или детонирующего шнура) толщиной 10–15 см или кладут по всей длине заряда вплотную друг к другу мешки с аммонитом. После этого устанавливают промежуточные детонаторы, производят забойку и затем взрывание.

После взрыва несдетонировавший порох (изделия на его основе) должен быть собран и уничтожен.

5.1.17. Ликвидация зарядов взрывчатых веществ из утилизированных боеприпасов с содержанием гексогена и т.п. осуществляется по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации, методами, указанными в руководствах по применению этих взрывчатых веществ.

Ликвидировать такие отказы разборкой породы экскаватором запрещается.

5.2. Ликвидация групповых отказов

5.2.1. При обнаружении отказавших скважинных (малокамерных или камерных) зарядов взрывчатых веществ, расположенных в неразрушенном массиве (отказ по причине нарушения целости внешней взрывной сети), перед их повторным взрыванием необходимо измерить линии наименьшего сопротивления отказавших

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

зарядов. Если при проверке выявится, что линия наименьшего сопротивления изменилась и возникла возможность опасного разлета осколков породы при взрыве, то повторное взрывание отказавших зарядов запрещается. В этом случае ликвидация отказов должна производиться по специальному проекту.

Если линия наименьшего сопротивления отказавших скважинных, малокамерных или камерных зарядов не изменилась, то производится восстановление взрывной сети и затем повторное взрывание.

Место ликвидированных повторным взрыванием групповых отказов должно быть отмечено отличительными знаками и нанесено на план горных работ. Уборка горной массы в этих районах должна производиться по наряд-допуску, предусматривающему необходимые меры безопасности на случай встречи необнаруженных во время повторного взрывания отказавших зарядов.

5.2.2. Ликвидация групповых отказов должна производиться путем восстановления взрывной сети отказавшей части взрываемого блока (отказавших зарядов) и последующего повторного инициирования сети.

Если некоторые отказавшие заряды по техническим причинам не могут быть подсоединены к восстанавливаемой взрывной сети, то ликвидация таких зарядов производится по специальному проекту, утвержденному в установленном порядке.

5.3. Ликвидация массовых отказов

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

5.3.2. Порядок ликвидации отказов при электровзрывании следующий: из укрытия проверяется проводимость всей электро-

взрывной сети и ее элементов приборами, допущенными для этой цели; проверяется исправность взрывной машинки; производится визуальный осмотр схемы электровзрывной сети, ликвидация всех обнаруженных дефектов сети и при необходимости замена отдельных элементов; после определения причины отказа и устранения дефектов проводится повторное взрывание.

5.3.3. В случае массового отказа при взрывании с помощью детонирующего шнура под руководством лица технического надзора и при его личном участии производится визуальный осмотр взрывной сети, определяются и устраняются дефекты сети, устанавливается возможная причина отказа. При необходимости, по согласованию с руководителем взрывных работ, во взрывную сеть вводятся дополнительные резервные (дублирующие) элементы.

При инициировании взрывной сети детонирующего шнура электрическим способом (с помощью детонирующего шнура) предварительно проверяется приборами, допущенными для этой цели, проводимость электровзрывной сети и исправность прибора взрывания, а при необходимости и визуальный осмотр проводов магистрали и электродетонаторов.

После устранения дефектов и восстановления взрывной сети производится повторное взрывание.

5.3.4. Если будет установлено, что повторное взрывание по техническим причинам невозможно, то под руководством ответственного за взрыв производится демонтаж взрывной сети и дается разрешение на подачу сигнала «Отбой». О невозможности производства взрыва ставится в известность диспетчер карьера (организации) и руководитель взрывных работ. Руководитель взрывных работ организует охрану блока. На последующее взрывание такого блока составляется специальный проект, утверждаемый в установленном порядке.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

5.4. Ликвидация одиночных, групповых и массовых отказов зарядов при взрывании с помощью неэлектрических систем инициирования

Ликвидация одиночных, групповых и массовых отказов зарядов при взрывании с помощью неэлектрических систем инициирования производится по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации, методами, указанными в руководствах по применению этих изделий (СИНВ, ЭДИЛИН, НОНЕЛЬ и др.).

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗОВ ЗАРЯДОВ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

6.1. Перед допуском работников к месту ликвидации отказов в подземных выработках по указанию лица технического надзора должны производиться замеры концентрации ядовитых продуктов взрыва (газов) и тщательная оборка заколов в районе взрыва. В шахтах и рудниках, опасных по газу или пыли, кроме того, должен проводиться замер концентрации горючих газов и проверяться выполнение мероприятий по пылеподавлению.

Замер концентрации ядовитых продуктов взрыва и проверка соблюдения требований пылевого режима по окончании взрывных работ и проветривания выработок производятся взрывником (мастером-взрывником), проводившим ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ.

6.2. Разборку горной массы при наличии отказа шпурового заряда в разрушенном массиве в нижней части забоя и извлечение отказавшего заряда допускается проводить только вручную.

6.3. Запрещается:

6.3.1. В месте ликвидации отказа производить какие-либо работы, не связанные с ликвидацией отказавших зарядов взрывчатых веществ.

6.3.2. Выдергивать или тянуть концевые провода электродетонаторов и отрезки волноводов при взрывании с использованием неэлектрических систем.

6.3.3. Применять непроверенные электродетонаторы, взрывчатые вещества с истекшим гарантийным сроком при отсутствии акта их испытаний.

6.3.4. Применять непроверенные или неисправные контрольно-измерительные или взрывные приборы.

6.3.5. Использовать для монтажа электровзрывной сети магистральный провод, поврежденный предыдущим взрывом.

6.3.6. Проводить взрывание без проверки сопротивления (проводимости) электровзрывной сети.

6.3.7. Допускать к производству работ по ликвидации отказов взрывников (мастеров-взрывников), не прошедших инструктаж (в том числе по возвращении из отпуска длительностью более трех месяцев) и проверку знаний со сдачей экзаменов один раз в два года.

6.3.8. Использовать взрывчатые материалы в подземных выработках, не допущенные к применению для этих условий.

6.3.9. Применять неводоустойчивые взрывчатые вещества для заряжания обводненных шпуров и скважин.

6.3.10. Заряжать не очищенные от буровой мелочи (шлама) шпуры и скважины.

6.3.11. Посылать в скважину (шпур) патроны-боевики совместно с основным зарядом.

6.3.12. Допускать людей к местам взрывных работ после взрыва без проверки их на наличие отказов.

6.3.13. Допускать пересечение детонирующего шнура без установки прокладок из грунта или дерева толщиной не менее 10 см.

6.3.14. Монтировать основную и дублирующую сеть из разных типов детонирующего шнура.

6.3.15. Применять электродетонаторы изготовленными по разным техническим условиям различными заводами-изготовителями при монтаже одной электровзрывной сети.

6.3.16. Соединять в общую электровзрывную сеть группы электродетонаторов, различающихся между собой по сопротивлению более чем на 10 %.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21 июля 1997 года «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2. Единые правила безопасности при взрывных работах, утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.2001 № 3 (зарегистрированы Минюстом России 07.06.2001, регистрационный № 2743).

3. Перечень взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002 год.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2013

Приложение

Форма Журнала регистрации отказов при взрывных работах

№ п/п	Дата, смена взрывания	Наименование места взрыва	Всего зарядов, шт.	Результаты взрыва		Подпись взрывника, выявившего отказ	Ликвидировано отказов	Дата, смена	Подпись взрывника, проводившего ликвидацию отказов	Подпись лица технического надзора, руководившего ликвидацией отказов	Примечания (вероятная причина отказа и т.д.)
				Взорвалось зарядов	Произошло отказов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсу
(495) 620-47-53 (многоканальный)
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 08.07.2013. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 3,25 печ. л.
Заказ № 609.
Тираж 40 экз.

Подготовка оригинал-макета и печать
Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
)5082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 14

gost.e-ecolog.ru