Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору

НТЦ «Промышленная безопасность»



Серия 13

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

Выпуск 4

ИНСТРУКЦИЯ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ЗАРЯЖАНИИ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ ШАХТ И РУДНИКОВ

РД 13-532–03

2005

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по экологическому,
технологическому и атомному надзору

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

Выпуск 4

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ЗАРЯЖАНИИ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ ШАХТ И РУДНИКОВ

РД 13-532–03

Москва
ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность»
2005

ББК 33.133
И72

Ответственные разработчики:
**А.И. Субботин, А.И. Перепелицын, Н.И. Гаврилов,
С.В. Колесникова, В.Х. Кантор**

И72 **Инструкция по безопасности работ при пневматическом заряжании гранулированных взрывчатых веществ в подземных выработках шахт и рудников (РД 13-532–03). Серия 13. Выпуск 4** / Колл. авт. — М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2005. — 28 с.

ISBN 5–93586–194–1.

Инструкция разработана на основе Типовой инструкции при механизированном заряжании взрывчатых веществ в подземных выработках шахт и рудников, утвержденной постановлением Госгортехнадзора СССР от 10.07.79 ‹ 31, в соответствии с действующими нормативными правовыми документами, определяющими порядок безопасной организации взрывных работ, с учетом многолетнего опыта механизированного заряжания в подземных условиях ведущих горных предприятий России.

Инструкция регламентирует необходимый минимум требований организационно-технических мероприятий по технике, технологии, организации и безопасности пневматического заряжания шпуров, скважин и камер гранулированными взрывчатыми веществами в подземных горных выработках.

Инструкция предназначена для организаций всех отраслей промышленности Российской Федерации, деятельность которых связана со взрывными работами при отработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.

ББК 33.133

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности в промышленности»
(ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») —
официальный издатель и распространитель нормативных актов
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
(приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
от 14.12.04 № 297)**

Официальное издание

ISBN 5-93586-194-1



© Оформление. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности», 2005

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору ответственность не несет

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4
1. Общие положения 5
2. Основные требования к оборудованию для пневмозаряжания 7
3. Общие требования к ремонтам зарядного оборудования 8
4. Общие требования по защите от образования статического электричества 9
5. Организация безопасного проведения работ при пневматическом заряжании 11
Общие требования к организации работ 11
Устройство заземления зарядного оборудования и трубопроводов 13
Основные мероприятия по борьбе с пылью 15
Дополнительные требования безопасности при эксплуатации зарядного оборудования 17
Подготовка к пневматическому заряжанию 18
6. Требования безопасности к организации работ и технологии при пневматическом заряжании 20
Опасные зоны и безопасные расстояния 20
Требования безопасности по технике и технологии заряжания 22
Требования безопасности по окончании заряжания 24
Требования безопасности при возникновении аварийных ситуаций 25
Приложение. Журнал технического состояния и учета работы зарядного оборудования 26

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

Утверждена
постановлением Госгортехнадзора
России от 03.04.03 № 11,
зарегистрированным Министерством
юстиции Российской Федерации
17.04.03 г., регистрационный № 4427

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ЗАРЯЖАНИИ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ ШАХТ И РУДНИКОВ

РД 13-532–03

ВВЕДЕНИЕ

Пневматическое заряжание шпуров и скважин в подземных горных выработках является ответственной и опасной операцией при подготовке взрывных работ на рудниках и шахтах.

Проблема обеспечения безопасности пневматического заряжания и надежности (безотказности) взрывания при пневматическом заряжании требует проведения комплекса мероприятий.

В настоящей Инструкции по безопасности работ при пневматическом заряжании гранулированных взрывчатых веществ в подземных выработках шахт и рудников (далее — Инструкция) определены минимальные обязательные требования и организационно-технические мероприятия по технике, технологии, организации и безопасности взрывных работ при пневматическом заряжании шпуров, скважин и камер гранулированными взрывчатыми веществами в подземных горных выработках.

Инструкция разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов, определяющих порядок безопасной организации взрывных работ, с учетом многолетнего опыта механизированного заряжания в подземных условиях ведущих горных предприятий России.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая Инструкция обязательна для исполнения всеми должностными лицами организаций, руководителями и исполнителями взрывных работ, связанными с пневматическим заряжанием шпуров, скважин и камер взрывчатыми веществами в подземных горных выработках шахт и рудников[1].

Требования Инструкции также должны учитываться в эксплуатационных документах организациями, разрабатывающими, изготавливающими и поставляющими оборудование и устройства для механизации взрывных работ, а также при разработке регламентов, программ и методик испытаний, подготовке персонала.

1.2. При необходимости организации, ведущие взрывные работы, с учетом конкретных условий и особенностей пневматического заряжания взрывчатых веществ, по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России на основе настоящей Инструкции могут разрабатывать местные инструкции с изменениями и дополнениями, определяющими порядок реализации решений, принятых в проектах (паспортах) производства взрывных работ (массовых взрывов), но не противоречащих требованиям Единых правил безопасности при взрывных работах[2].

1.3. Пневматическое заряжание шпуров, скважин и камер взрывчатыми веществами в подземных выработках рудников и шахт должно осуществляться в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах, настоящей Инструкции, инструкций по эксплуатации зарядного оборудования, руководств (инструкций) по применению соответствующих взрывчатых материалов, а также инструкций, определяющих требования по безопасности для рабочих, привлекаемых к механизированному заряжанию.

[1] Настоящая Инструкция не распространяется на угольные и сланцевые шахты, опасные по газу или пыли.

[2] Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.01 № 3, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.01 г., регистрационный № 2743 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2001. № 29).

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

1.4. При пневматическом заряжании используются зарядное оборудование и гранулированные взрывчатые вещества, разрешенные к применению Госгортехнадзором России для этой цели в установленном порядке.

Зарядное оборудование должно иметь дозирующие и смачивающие устройства, а также удобную и надежную систему управления процессом заряжания, обеспечивающую безопасность работ.

1.5. Не допускается пневматическое заряжание гранулированных взрывчатых веществ, имеющих в своем составе нитроэфиры, гексоген, тэн или сенсибилизаторы, чувствительность которых к внешним воздействиям превышает чувствительность гранулотола.

1.6. На рудниках и шахтах, опасных по газу, а также разрабатывающих сульфидные руды, пневматическое заряжание гранулированными аммиачно-селитренными взрывчатыми веществами допускается при соблюдении дополнительных требований по безопасности, согласованных с территориальными органами Госгортехнадзора России.

1.7. Пневматическое транспортирование рассыпных гранулированных взрывчатых веществ или их компонентов в приемные емкости (бункеры, вагонетки и др.) допускается проводить без увлажнения или смачивания взрывчатых веществ, но при обязательном осуществлении мер по недопущению пылевыделения, образования пылевоздушных смесей, а также мер, обеспечивающих защиту от статического электричества.

1.8. Не допускается пневматическое транспортирование рассыпных гранулированных взрывчатых веществ в приемные емкости (бункеры) на расстояние более 20 м или вне прямой видимости без двухсторонней связи между операторами подающего и принимающего устройств.

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ПНЕВМОЗАРЯЖАНИЯ

2.1. Все зарядное оборудование при поставке с заводов-изготовителей должно иметь необходимую техническую документацию: паспорт (формуляр), техническое описание и инструкцию по эксплуатации, а также запасные узлы и устройства, предназначенные для борьбы с пылью взрывчатых веществ.

2.2. В организации должны быть назначены лица, ответственные за исправность зарядного оборудования, а также установлен порядок осмотров и ремонтов этого оборудования.

2.3. Зарядные машины должны быть пронумерованы. На каждую единицу зарядного оборудования должен быть заведен Журнал технического состояния и учета работы зарядного оборудования (приложение). Журнал технического состояния и учета работы зарядного оборудования должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатями организации и территориального органа Госгортехнадзора России. Журнал хранится у начальника участка или в другом месте, установленном техническим руководителем организации.

2.4. Состояние зарядных устройств проверяется и результаты проверок регистрируются в Журнале:

а) перед вводом зарядного устройства в эксплуатацию и перед очередным заряжанием;

б) по окончании заряжания;

в) перед консервацией зарядного устройства, направляемого для хранения (эксплуатационного отстоя) при возможном длительном его невостребовании или передаче другому владельцу;

г) после любого вида ремонта;

д) периодически персоналом, осуществляющим контроль процесса взрывных работ и в чьем ведении находится зарядное оборудование.

Проверка состояния зарядных устройств осуществляется по пп. «а» и «б» — сменными горными мастерами, по п. «в» — комиссией, создаваемой приказом по организации, по п. «г» — начальником

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность». 2005

участка — еженедельно, руководителем службы (участка) взрывных работ рудника (шахты) — 2 раза в месяц, главным механиком, главным энергетиком и главным инженером шахты (рудника) — 1 раз в месяц.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТАМ ЗАРЯДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. Зарядное оборудование подлежит следующим ремонтам: текущему, среднему и капитальному.

Текущий ремонт может выполняться силами обслуживающего (эксплуатационного) персонала или ремонтной службой участка. Средний ремонт выполняется силами ремонтной службы шахты (рудника) или организации, капитальный ремонт — ремонтными мастерскими организации или на специализированных заводах.

3.2. Текущий ремонт (замена отдельных узлов) может производиться только в специально отведенном месте (гараже, камере, горной выработке) после промывания зарядной машины водой и тщательной очистки от взрывчатых веществ. Допускается производить на месте работы замену контрольно-измерительной аппаратуры, пусковых кранов и увлажняющих устройств.

3.3. Виды, состав и периодичность ремонтов зарядных машин должны определяться графиком планово-предупредительных ремонтов (ППР) в соответствии с документацией завода-изготовителя.

3.4. Передаваемое в ремонт зарядное устройство должно быть очищено от остатков взрывчатых веществ, промыто и в собранном виде доставлено к месту ремонта.

3.5. Вместе с зарядным оборудованием в ремонтные мастерские (на завод) направляют:

акт о готовности зарядного оборудования к ремонту, подписанный начальником и механиком участка;

технический паспорт (формуляр) на зарядное оборудование;

технические условия;

дефектная ведомость деталей и узлов.

3.6. При ремонте зарядного оборудования какие-либо конструктивные изменения и замена материалов не допускаются без согласования с организацией — разработчиком машины или институтом по безопасности работ.

3.7. Произведенный ремонт должен быть отражен в техническом паспорте (формуляре) зарядного оборудования.

3.8. В процессе эксплуатации и ремонта зарядного оборудования его нельзя подвергать ударам, производить трение и скобление металлических поверхностей, имевших контакт со взрывчатыми веществами.

3.9. Приемка зарядного оборудования из среднего ремонта должна осуществляться с оформлением акта комиссией в составе начальника участка, механика и лица из числа обслуживающего персонала. При приемке из капитального ремонта в комиссию должны также входить главный механик предприятия (шахты, рудника) и руководитель службы охраны труда и техники безопасности. При этом также оформляется акт.

3.10. Зарядное оборудование, отработавшее установленный заводом-изготовителем по количеству машиночасов срок эксплуатации, должно быть подвергнуто экспертизе промышленной безопасности. При положительном заключении после утверждения экспертизы Госгортехнадзором России срок эксплуатации может быть продлен.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ОБРАЗОВАНИЯ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

4.1. Все зарядные устройства и трубопроводы необходимо заземлять. Узлы и детали зарядных устройств не должны иметь между собой диэлектрических прокладок, перемычек.

В пневмозарядных устройствах порционного действия с разо-

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

вой дозой гранулированных взрывчатых веществ массой до 5 кг и длиной зарядного трубопровода (металлической трубки) до 5 м специальное заземление может не выполняться.

4.2. Не допускается пневмозаряжание гранулированными алюмо- и тротилсодержащими взрывчатыми веществами без предварительного их увлажнения.

4.3. Все зарядные устройства должны быть оборудованы узлами (приспособлениями), обеспечивающими дозированную подачу воды или смачивающих добавок в заряжаемое взрывчатое вещество.

Транспортирование взрывчатых веществ сжатым воздухом производится только по электропроводящим трубопроводам. Все электропроводящие трубопроводы при механизированном заряжании взрывчатых веществ должны иметь удельное электрическое сопротивление материала не более 10^4 Ом·м, а также сертификат соответствия, заверенный изготовителем, и заводскую маркировку с обозначением материала трубы, даты выпуска, номера партии и характерный выступ по всей длине трубы.

4.4. Для заряжания шпуров взрывчатым веществом гранулитом-игданитом допускается применение полиэтиленовых и резиновых трубопроводов (шлангов) с удельным объемным электрическим сопротивлением не более 10^7 Ом·м.

4.5. Перед использованием для механизированного заряжания все трубопроводы должны быть проверены на удельное объемное электрическое сопротивление по методике, содержащейся в технических условиях на трубопровод электропроводящий.

4.6. На шахте или руднике каждому зарядному трубопроводу должен присваиваться инвентарный номер, который наносится на шланг или соединительную муфту.

4.7. Не допускается применение для других целей зарядных трубопроводов, применяемых для механизированного заряжания шпуров и скважин.

4.8. Запрещается пневмозаряжание по одному трубопроводу взрывчатых веществ разных типов и наименований.

4.9. Без специального заземления допускается производить пневматическое заряжание шпуров в подземных горных выработках при относительной влажности рудничного воздуха более 70 % зарядчиками с металлической зарядной трубкой или с электропроводящим зарядным трубопроводом длиной не более 7 м.

4.10. В забоях с породами, имеющими удельное объемное электрическое сопротивление выше 10^4 Ом·м, при относительной влажности воздуха менее 70 %, помимо заземления и применения электропроводящих трубопроводов, необходимо перед заряжанием скважин орошать забои и промывать скважины водой, а также увлажнять места заземления.

Определение относительной влажности воздуха в призабойном пространстве должно производиться предприятием при внедрении пневматического заряжания и далее не реже одного раза в квартал.

Удельное объемное электрическое сопротивление горных пород определяется предприятием или специализированной организацией.

Результаты замеров заносятся в Журнал замеров электрического сопротивления горных пород.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ЗАРЯЖАНИИ

Общие требования к организации работ

5.1.1. Механизированное заряжание необходимо осуществлять в соответствии с проектно-технической документацией (проектом, паспортом буровзрывных работ, распорядком проведения массового взрыва).

5.1.2. В проектно-технической документации следует предусматривать организационно-технические мероприятия при подготовке и проведении взрыва, в том числе по подготовке скважин, шпуров или камер к зарядке, мероприятия по приведению в безопасное состояние мест хранения взрывчатых материалов и заряжания

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

(устройство ограждений, перекрытий, оборка заколов и пр.). В мероприятиях указываются применяемое при доставке взрывчатых материалов оборудование, тип применяемого зарядного оборудования, мероприятия по отводу статического электричества, безопасные расстояния на период заряжания, монтажа взрывной сети и взрыва, выработки, в которых на период заряжания прекращаются работы, и пр.

5.1.3. Специалисты, имеющие право руководства взрывными работами, обязаны изучить настоящую Инструкцию и сдать экзамен комиссии под председательством представителя территориального органа Госгортехнадзора России первый раз при внедрении механизированного заряжания и в дальнейшем — периодически, одновременно со сдачей экзаменов на знание Единых правил безопасности при взрывных работах.

5.1.4. К механизированному заряжанию допускаются взрывники (мастера-взрывники), прошедшие обучение и аттестованные в соответствии с требованиями Положения о порядке подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ[1]).

При переводе на работу с новым типом зарядного оборудования взрывники должны быть ознакомлены под роспись руководителем взрывных работ предприятия с особенностями механизированного заряжания с применением нового зарядного оборудования (машин), его конструкцией, правилами эксплуатации, а при переводе на новые типы взрывчатых материалов — с характеристиками, свойствами и мерами по безопасности при обращении со взрывчатыми материалами. При необходимости по решению руководителя организации проводится дополнительное обучение взрывников на курсах целевого назначения (повышения квалификации).

5.1.5. В помощь взрывнику при пневматическом заряжании разрешается назначать помощников. Они должны быть проинструк-

[1] Утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 12.04.01 № 14, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 01.08.01 г., регистрационный № 2831 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2001. № 34).

тированы и под непосредственным руководством и контролем взрывника могут выполнять работы, не связанные с управлением зарядным оборудованием, обращением со средствами инициирования, патронами-боевиками, а также работы, непосредственно связанные с заряжанием шпуров и скважин, в том числе работу с манипулятором.

5.1.6. Персонал, привлекаемый к выполнению вспомогательных операций при механизированном заряжании, должен быть ознакомлен под роспись с проектно-технической документацией (проектом, паспортом буровзрывных работ, распорядком проведения массового взрыва).

5.1.7. При пневматическом заряжании шпуров и скважин взрывники и рабочие, привлекаемые в помощь взрывникам, должны быть под роспись ознакомлены с безопасными методами работы, обеспечены средствами индивидуальной защиты (рукавицы, очки, противопыльные респираторы и пр.). Инструкции по безопасным методам работы должны быть выданы взрывникам и рабочим под роспись.

5.1.8. К техническому руководству работами по механизированному заряжанию шпуров, скважин и камер взрывчатыми веществами в подземных выработках рудников и шахт допускаются лица технического надзора, имеющие квалификационное удостоверение — «Единую книжку взрывника» и аттестованные в соответствии с Положением о порядке предоставления права руководства горными и взрывными работами в организациях, на предприятиях и объектах, подконтрольных Госгортехнадзору России[1].

Устройство заземления зарядного оборудования и трубопроводов

5.2. Перед началом пневматического заряжания все зарядные устройства и трубопроводы, за исключением случаев, оговоренных

[1] Утверждено постановлением Госгортехнадзора России от 19.11.97 № 43, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 18.03.98 г., регистрационный № 1487 (*Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти.* 1998. № 7).

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

в разделе 4 настоящей Инструкции, должны заземляться местным заземлителем, присоединяться к общему заземлителю или объединяться с заземляющими устройствами для электрооборудования. Местные заземлители устанавливаются на расстоянии, не превышающем 20 м от объекта, подлежащего заземлению.

5.3. При устройстве местного заземления в качестве заземлителя необходимо применять стальные полосы толщиной не менее 2 мм и площадью не менее 0,06 м^2 или стальные трубы диаметром не менее 25 мм и длиной 0,3 м. Заземлители из стальных полос должны укладываться в водоотводные канавы или углубления в почве выработок, заполненные водой. Заземлитель из стальной трубы должен быть помещен в шпур глубиной не менее 0,25 м.

5.4. В качестве заземляющих проводников может применяться стальная проволока или трос сечением не менее 15 мм^2.

5.5. Самоходные машины, на платформе которых смонтированы зарядные устройства, на местах установки для заряжания скважин также должны быть заземлены местным заземлением, кроме того, оснащены заземляющей цепью, обеспечивающей контакт с почвой выработки длиной не менее 25 см.

5.6. Для подсоединения заземляющих проводников на зарядных машинах должны иметься специальные болты с гайками (диаметром болта не менее 8 мм), а на зарядных трубопроводах заземляющие проводники необходимо закреплять хомутами из стальной полосы сечением не менее 25 мм^2 с такими же болтами и гайками.

5.7. При наличии в трубопроводе металлических муфт последние должны быть заземлены. Вставка в трубопроводы отдельных участков труб, а также муфт, прокладок, шайб с большим, чем в основном трубопроводе электрическим сопротивлением, не допускается.

5.8. Электрическое сопротивление зарядной системы относительно заземляющего устройства не должно превышать 10^7 Ом, а заземляющего устройства — 100 Ом.

5.9. Осмотр и замер сопротивлений заземляющих цепей заряд-

ного оборудования и транспортных трубопроводов должны производиться перед началом работы. Результаты осмотра и замеров сопротивления заносятся в Журнал технического состояния и учета работы зарядного оборудования.

Основные мероприятия по борьбе с пылью

5.10. При механизированном заряжании должны приниматься меры по предупреждению просыпания взрывчатых веществ, выделения пыли взрывчатых веществ в окружающее пространство, исключающие несанкционированный взрыв или отравление людей, а также меры, обеспечивающие защиту от статического электричества. Содержание пыли в воздухе рабочей зоны не должно превышать санитарных норм, утвержденных Минздравом России: тротил (тринитротолуол) — среднесменная концентрация не более 0,1 мг/м^3, максимальная концентрация — не более 0,5 мг/м^3, алюминиевая пудра марок ПП-1 и ПП-2 — не более 2 мг/м^3, аммиачная селитра — до 20 мг/м^3, пары дизельного топлива — не более 100 мг/м^3.

5.11. Порядок отбора проб рудничного воздуха на содержание пыли взрывчатых веществ должен устанавливаться в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации и согласованной в установленном порядке.

Возможен контроль по общей запыленности с обязательным выделением наиболее токсичного компонента.

5.12. Контрольные проверки содержания компонентов пыли взрывчатых веществ на рабочих местах при заряжании, загрузке зарядного оборудования производятся по графикам, утвержденным техническим руководителем организации и согласованным командиром подразделения ВГСЧ, обслуживающего шахту (рудник), но не реже одного раза в месяц, а также при применении новых взрывчатых веществ или зарядных машин.

5.13. Для уменьшения пыления и просыпи взрывчатых веществ необходимо:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

при заряжании — центрировать конец зарядного трубопровода относительно оси скважины;

выдерживать оптимальное расстояние от конца шланга до заряда (для уменьшения выноса пыли взрывчатых веществ из заряжаемых полостей);

при пневмозаряжании алюмо- и тротилсодержащими рассыпными гранулированными взрывчатыми веществами добавлять во взрывчатые вещества воду или смачивающий раствор в количествах, установленных руководством по применению взрывчатых веществ и инструкциями по эксплуатации зарядных устройств. При этом вода или смачивающие добавки в массе взрывчатых веществ должны распределяться равномерно, взрывчатые вещества должны увлажняться или смачиваться в бункере зарядной машины или в начале зарядного трубопровода;

применять устройства для улавливания пыли.

5.14. Для предотвращения выноса воздушной струей взрывчатых веществ из заряжаемой камеры вход в нее должен быть закрыт рамой, затянутой фильтрующей тканью.

Для снижения запыленности на исходящей струе устанавливаются водяные распылители или туманообразователи.

5.15. При поступлении проб воздуха на пыль из мест механизированного заряжания скважин в лабораторию ВГСЧ анализы проб должны быть выполнены в первую очередь.

5.16. Извещение о результатах анализа проб воздуха высылаются главному инженеру шахты (рудника) незамедлительно по окончании обработки проб. В случае превышения ПДК пыли взрывчатых веществ в воздухе рабочей зоны должны быть незамедлительно приняты меры к снижению запыленности и нормализации состояния воздушной среды.

5.17. Извещения о результатах анализов проб, превышающих санитарные нормы, немедленно передаются техническому руководителю шахты (рудника) и государственному горнотехническому инспектору, закрепленному за данным производственным объектом.

Повторная проверка запыленности должна быть проведена после принятия мер по ее снижению и согласованию отбора проб с горнотехническим отделом на основании уведомления о принятых мерах.

5.18. С целью исключения выбросов пыли взрывчатых веществ из бункера зарядного оборудования необходимо постоянно поддерживать высоту слоя взрывчатых веществ в бункере не менее 15–20 см.

Дополнительные требования безопасности при эксплуатации зарядного оборудования

5.19. Зарядное оборудование должно быть доставлено к месту его установки до начала доставки взрывчатых веществ в район подготовки массового взрыва и тщательно заземлено.

5.20. Перед доставкой зарядного оборудования место его размещения необходимо тщательно осмотреть и принять меры по созданию безопасных условий труда, исключающих травмирование от вывалов кусков породы с кровли и стенок выработки.

5.21. Зарядное оборудование должно устанавливаться на свежей вентиляционной струе таким образом, чтобы загрязненный пылью взрывчатых веществ воздух при разгрузке мешка в бункер не поступал на рабочее место оператора и рабочих, занятых доставкой и растариванием взрывчатых веществ.

5.22. При транспортировке, растаривании и заряжании взрывчатых веществ необходимо принимать меры по предупреждению попадания кусков породы, металлических и других инородных предметов в загрузочный бункер.

5.23. Запрещается при заряжании превышать давление сжатого воздуха в зарядном устройстве или трубопроводе выше показателей, установленных паспортом или техническими условиями на зарядные машины (устройства) и шланги (трубопроводы). Предельное давление сжатого воздуха должно ограничиваться предохранительным клапаном, а на машинах непрерывного действия — контролироваться по манометру.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

Ограничение давления сжатого воздуха или контроль его посредством предохранительного клапана или манометра не предусматривается в случае величины подводимого рабочего давления, не превышающего паспортного для зарядного устройства.

Подготовка к пневматическому заряжанию

5.24. Перед началом работы по механизированному заряжанию шпуров, скважин или камер взрывник и непосредственный технический руководитель взрывных работ на смене должны:

осмотреть состояние кровли и стенок выработки и принять меры по приведению их в безопасное состояние;

определить наиболее удобные и безопасные места для установки зарядного оборудования, прокладки трубопроводов, размещения взрывчатых материалов;

проверить состояние проветривания рабочих мест у оборудования и забоя;

проверить наличие противопожарных средств.

5.25. Перед началом работы взрывник обязан ознакомиться с техническим состоянием зарядного оборудования и проверить:

состояние узлов оборудования;

исправность подводящих рукавов сжатого воздуха и средств увлажнения взрывчатых веществ;

затяжку узлов крепления;

исправность заземления зарядного оборудования и трубопроводов;

наличие смазки в редукторе и двигателе;

наличие и исправность контрольно-измерительной аппаратуры;

надежность связи между оператором зарядной машины и взрывником у места заряжания взрывчатых веществ в скважины (средства связи должны быть заводского изготовления);

наличие предохранительных сеток и решеток;

прочность и плотность всех соединений (не допускается течь масла);

исправность устройств борьбы с пылью.

5.26. После осмотра машины необходимо проверить ее в работе на холостом ходу и продуть зарядный трубопровод водовоздушной смесью.

5.27. Результаты осмотра зарядной машины заносятся в Журнал технического состояния и учета работы зарядного оборудования (приложение).

5.28. Запрещается пуск зарядного оборудования без предупреждения лиц, участвующих в заряжании.

5.29. Все движущиеся и вращающиеся части машин должны быть ограждены кожухами или сетками.

5.30. Взрывчатые вещества на массовый взрыв завозятся в количестве, определенном проектом. Доставка взрывчатых веществ на массовый взрыв начинается после того, как комиссия, производящая прием блока, установит, что блок приведен в соответствие с проектом на массовый взрыв, о чем составляется акт.

5.31. Загрузка бункера зарядного оборудования и непосредственно заряжание начинается после того, как руководитель взрывных работ или лицо, ответственное за производство массового взрыва, убедится в том, что блок и зарядные устройства к этим работам подготовлены.

5.32. В процессе пневмотранспортирования взрывчатых веществ в бункер зарядной машины или пневмозаряжания должны применяться заранее обусловленные команды. Кроме того, должна быть обеспечена оперативная связь заряжающих с диспетчером шахты (рудника) с использованием существующих систем связи в организации. При отсутствии связи производить заряжание скважин запрещается.

При загрузке бункера зарядного оборудования взрывчатым веществом, а также заряжании шпуров, скважин или камер при расстоянии между оператором установки и взрывником более 20 метров или без прямой видимости между ними также должна быть установлена двухсторонняя связь. Во время работы взрывник (оператор) обязан следить за действиями других членов бригады, поддерживать с ними связь и немедленно реагировать на сигналы. Любой непонятный сигнал должен означать «Стоп».

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

5.33. Зарядный трубопровод должен прокладываться таким образом, чтобы исключить его повреждение и пережимы посторонними предметами, а также избежать резких изгибов. Длина трубопровода выбирается минимальной и из расчета доступа в любую точку заряжаемого забоя. При прокладке трубопровода по восстающим выработкам трубопровод должен быть надежно закреплен к элементам крепи. В отсутствие крепления в восстающей выработке следует принять меры по фиксации зарядного трубопровода в местах его ввода и вывода из восстающей выработки.

5.34. Перед подачей взрывчатых веществ в скважины необходимо проверить их глубину и чистоту, а при заряжании горизонтальных и нисходящих скважин — наличие воды. При необходимости следует продуть скважины.

Заряжание шпуров, скважин и камер, имеющих несколько выходов в выработанное пространство, без предварительной их герметизации не допускается.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ЗАРЯЖАНИИ

Опасные зоны и безопасные расстояния

6.1. При механизированном заряжании на расстоянии, определяемом проектом (паспортом), но не ближе 50 м от зарядного оборудования вводится запретная зона. За пределами запретной зоны в пределах опасной зоны допускается нахождение максимально ограниченного распорядком массового взрыва числа людей.

6.2. В пределах опасной зоны от места заряжания скважин и стоянки зарядной машины и трубопровода на расстоянии, определяемом проектом (паспортом БВР), но не ближе 50 м запрещается производить какие-либо работы, непосредственно не связанные с заряжанием. Контактная сеть по обе стороны от места заряжания скважины, расположения зарядной машины, взрывчатых веществ, зарядного

трубопровода должна быть отключена на расстояние 50 м, на автоматическом фидерном выключателе должна быть вывешена табличка «Не включать! Идет заряжание» и выставлены посты охраны.

6.3. При заряжании шпуров, скважин или камер более одной смены порядок учета, хранения и передачи взрывчатых материалов в каждом случае должен определяться техническим руководителем организации по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России и указываться в распорядке проведения массового взрыва.

6.4. Хранить взрывчатые вещества в районе подготовки массового взрыва разрешается в выработках, имеющих надежное крепление или устойчивые породы. При наличии капежа должны быть приняты меры, предотвращающие намокание взрывчатых веществ.

6.5. Места хранения взрывчатых веществ должны быть обеспечены средствами пожаротушения:

2 порошковых огнетушителя емкостью по 10 л, расположенных на расстоянии 2 м от места установки зарядной машины со стороны свежей струи;

2 порошковых огнетушителя емкостью по 10 л, расположенных на расстоянии 2 м от штабеля взрывчатых веществ со стороны свежей струи.

6.6. В случае хранения взрывчатых веществ в местах заряжания зарядное оборудование должно находиться на безопасном расстоянии, обеспечивающем невозможность передачи детонации от взрывчатого вещества, находящегося в бункере зарядной машины, к ближайшему вагону (штабелю) со взрывчатыми веществами. Безопасное расстояние определяется проектом массового взрыва.

6.7. Непосредственно у зарядного оборудования разрешается размещать взрывчатые вещества в количествах, установленных проектом (паспортом), но не более сменной производительности оборудования.

6.8. Складирование порожней тары (мешки, ящики) из-под взрывчатых веществ следует производить в специальном месте, но не ближе 8 м от зарядного оборудования с противоположной

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

стороны от вагона со взрывчатыми веществами. По окончании заряжания порожняя тара из-под взрывчатых веществ должна быть осмотрена, очищена от остатков взрывчатых веществ и выдана на поверхность для уничтожения.

Требования безопасности по технике и технологии заряжания

6.9. Управление зарядным оборудованием должно осуществляться взрывниками, имеющими допуск к механизированному заряжанию на данном виде оборудования.

6.10. В процессе пневмотранспортирования или пневмозаряжания необходимо применять заранее обусловленные команды. Значение команд и порядок подачи должны быть указаны в соответствующих инструкциях по безопасности работ.

6.11. Запрещается:

производить одновременное заряжание взрывчатых веществ, содержащих в своем составе тротил или алюминиевую пудру, или смешивать два и более типа взрывчатых веществ;

применять зарядные трубопроводы, покрашенные красками или другими диэлектрическими материалами с удельным электрическим сопротивлением более 10^6 Ом·см;

использовать в пневмотранспортирующих взрывчатые вещества магистралях трубопроводы с непроконтролированными свойствами электропроводимости;

использовать подводящие сжатый воздух магистрали к месту заряжания забоев, когда не исключается несанкционированное их отключение;

приступать к заряжанию в тупиковых выработках при отсутствии проветривания;

находиться в створе с заряжаемой скважиной (шпуром).

6.12. Не допускается одновременно производить в одном забое ручное формирование основного заряда с применением высокочувствительных к механическим воздействиям взрывчатых веществ и пневматическое заряжение.

6.13. Запрещается оставлять просыпь взрывчатых веществ на почве выработок. На месте заряжания под восходящими скважинами необходимо расстилать брезент или другой материал, обеспечивающий полный сбор возможной просыпи взрывчатых веществ. В случае образования просыпи взрывчатые вещества должны быть собраны и уничтожены в установленном порядке.

6.14. Запрещается использовать для механизированного заряжания взрывчатые вещества, собранные из просыпи, и допускать их скопление под заряжаемыми скважинами и возле зарядного оборудования.

6.15. При пневмозаряжании камер вход в них разрешается только после прекращения процесса механизированного заряжания и полного проветривания камеры.

6.16. При пневмозаряжании температура сжатого воздуха (при работе с автономным компрессором), а также нагрев узлов зарядных устройств, через которые проходят взрывчатые вещества, не должны превышать +60 °С.

6.17. Механизированная забойка шпуров рассыпным забоечным материалом с помощью эжекторов должна производиться при давлении сжатого воздуха не более 0,6 МПа.

6.18. Заряжание скважин (шпуров) на высоте более 2 метров должно производиться со специально оборудованных помостов или с использованием подъемных площадок кровлеоборочных и иных машин, имеющих соответствующие разрешения Госгортехнадзора России.

Требования безопасности к способам и средствам инициирования.

6.19. Допускается производить инициирование зарядов в скважинах промежуточными детонаторами (патронированными взрывчатыми веществами, шашками), при этом скорость детонации промежуточного детонатора должна быть не ниже скорости детонации взрывчатого вещества основного заряда.

6.20. Введение патрона-боевика или промежуточного детонатора в шпур, скважину, камеру должно осуществляться вручную.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

Допускается использовать для этой цели забойники и зарядные шланги.

6.21. При электрическом взрывании допускается только прямое инициирование зарядов. Патрон-боевик с электродетонатором должен вводиться в заряжаемую полость по окончании процесса пневмозаряжания и удаления от места заряжания зарядного оборудования (за исключением случаев, разрешенных Госгортехнадзором России).

6.22. В период пневмозаряжания запрещается нахождение электродетонаторов в забое.

6.23. При применении неэлектрических систем инициирования и взрываний зарядов с помощью ДШ допускается прямое и обратное инициирование, при этом патрон-боевик должен устанавливаться таким образом, чтобы исключить его смещение при подаче взрывчатого вещества, а также обеспечивать защиту капсюля-детонатора от механического воздействия потока взрывчатых веществ. Гильза капсюля-детонатора должна быть утоплена в патрон-боевик на всю длину.

Во всех случаях кумулятивная выемка капсюля-детонатора должна быть направлена в сторону заряда.

6.24. При наличии приточной воды в горизонтальных и нисходящих шпурах (скважинах) после заряжания устьевая незаряженная часть их должна заполняться забойкой, обеспечивающей фильтрацию воды. Инициирование заряда при этом следует производить патроном-боевиком из водоустойчивого взрывчатого вещества или водоустойчивым детонирующим шнуром.

Требования безопасности по окончании заряжания

6.25. По окончании заряжания взрывник (оператор) должен тщательно продуть сжатым воздухом или промыть водой зарядное оборудование. При этом бункер и полость питателя должны быть тщательно очищены от взрывчатых веществ.

6.26. При наличии несмываемых остатков взрывчатых веществ оборудование промывается паром или горячей водой в специально отведенном для этих целей месте. Удалять остатки взрывчатых веществ металлическими предметами запрещается.

6.27. Зарядное оборудование и трубопроводы должны храниться в отдельном, закрываемом на замок помещении. При ежедневном использовании зарядных машин допускается их хранение вблизи места работы в специально отведенных местах.

Требования безопасности при возникновении аварийных ситуаций

6.28. При возникновении аварийной ситуации процесс заряжания должен быть немедленно остановлен. Взрывник должен отключить аварийно-опасное оборудование, предупредить людей о возникшей аварийной ситуации, сообщить об аварийной ситуации лицу технического надзора. Взрывники должны знать признаки возможных аварийных ситуаций и меры по их устранению.

6.29. При прекращении подачи сжатого воздуха взрывник (оператор) должен перекрыть все пусковые устройства.

6.30. При любых нарушениях связи между взрывником, обслуживающим зарядное оборудование, и взрывником, осуществляющим заряжание скважин на блоке, необходимо прекратить работы до восстановления связи.

6.31. В случае образования в транспортной системе пробок и неисправностей зарядного оборудования необходимо прекратить заряжание, снять давление воздуха, отсоединить зарядный шланг от машины и принять в соответствии с инструкцией по эксплуатации меры по устранению неполадок. Перед устранением пробки в зарядном трубопроводе его необходимо извлечь из скважины и закрепить. При ликвидации пробки сжатым воздухом (без подачи взрывчатых веществ) трубопровод встряхивается. При невозможности ликвидировать пробку сжатым воздухом взрывчатые вещества вымываются водой.

6.32. Производство ремонта, смазки и очистки машины от взрывчатых веществ и грязи, а также устранение неполадок в воздухоподводящем рукаве, водяной магистрали и зарядном трубопроводе осуществляются только на остановленной зарядной машине при снятом давлении воды и воздуха.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2005

ЖУРНАЛ
технического состояния и учета работы зарядного оборудования

Наименование зарядного оборудования _____

Инвентарный номер _____

Дата	Смена	Результаты проверки технического состояния зарядного оборудования перед работой	Фамилия и подпись лица, проводившего проверку	Фамилия и подпись лица технического надзора, допустившего оборудование к работе	Количество отработанных часов	Количество заряженных ВВ, кг	Неисправности, выявленные в работе оборудования	Фамилия и подпись лица, проводившего заряжание	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Журнал находится у начальника участка.

Во время работы журнал находится у машины. За его сохранность отвечает взрывник (оператор).

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью предприятия и территориального органа Госгортехнадзора России.

Состояние зарядных устройств проверяется с регистрацией в Журнале сменными горными мастерами, механиком участка, начальником участка, начальником БВР шахты (рудника), главным механиком, главным энергетиком и главным инженером шахты (рудника). Периодичность проверок приведена в п. 2.4 настоящей Инструкции.

Наличие Журнала не исключает необходимости ведения паспорта (формуляра) соответствующим лицом технического надзора.

Официальное издание

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(095) 265-72-60, 261-70-50
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Лицензия ИД № 05178 от 25.06.01
Гигиенический сертификат
№ 77.01.08.950.П.34650.09.9 от 17.09.99

Подписано в печать 13.10.2005. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 1,75 печ. л.
Заказ № 729
Тираж 350 экз.

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности
в промышленности»
105066, г. Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 4, к. 8

Отпечатано в типографии ООО «БЭСТ-принт»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16

gost.e-ecolog.ru