

МЕЖДУНАРОДНОЕ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО БОЕПРИПАСАМ

**МТРБ  
06.50**

Второе издание  
01.02.2015

---

**Особые меры предосторожности  
(хранение и технологические  
операции)**



**UN SaferGuard** ✓  
Securing ammunition, protecting lives

МТРБ 06.50:2015 [E]

© УВР ООН, 2015

## Предупреждение

Международное техническое руководство по боеприпасам (МТРБ) подвергается критическому анализу и пересмотру, которые проводятся на регулярной основе. Данный документ является действующим начиная с даты, указанной на титульном листе. Для подтверждения его статуса пользователям следует обратиться к координатору проекта SaferGuard МТРБ Организации Объединенных Наций через веб-сайт Управления Организации Объединенных Наций по вопросам разоружения (УВР ООН) по адресу

[www.un.org/disarmament/un-safeguard/](http://www.un.org/disarmament/un-safeguard/).

## Уведомление об авторских правах

Настоящий документ представляет собой Международное техническое руководство по боеприпасам, и авторские права на него защищены Организацией Объединенных Наций. Ни этот документ, ни выдержки из него не могут воспроизводиться, храниться в базе данных или передаваться в других целях в любой форме или с применением каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения УВР ООН, которое действует от имени Организации Объединенных Наций.

Настоящий документ не предназначен для продажи.

Управление Организации Объединенных Наций по вопросам разоружения (УВР ООН)  
United Nations Headquarters, New York, NY 10017, USA (США)

Электронная почта: [conventionalarms-unoda@un.org](mailto:conventionalarms-unoda@un.org)  
Тел.: + 1 917 367 2904  
Факс: + 1 917 367 1757

## Содержание

Содержание.....	ii
Предисловие .....	iii
Введение .....	iv
Особые меры предосторожности .....	1
1 Назначение .....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения .....	1
4 Опасные химические реагенты.....	1
4.1 Боеприпасы, содержащие белый или красный фосфор либо фосфиды .....	1
4.1.1 Укладка в штабеля и хранение (УРОВЕНЬ 1).....	1
4.1.2 Боеприпасы с зарядами, содержащими БФ и КФ (УРОВЕНЬ 1) .....	2
4.1.3 Утечки (УРОВЕНЬ 1).....	2
4.1.4 Инструкции по оказанию первой медицинской помощи при утечках БФ (УРОВЕНЬ 1).....	2
4.2 Военное снаряжение с зарядами, содержащими фосфид (УРОВЕНЬ 1).....	2
5 Металлические порошки и взрывчатые вещества, содержащие металлические порошки (УРОВЕНЬ 1) .....	3
6 Опасности для здоровья, связанные со взрывчатыми веществами (УРОВЕНЬ 1) .....	3
6.1 Информация о токсическом воздействии взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 1).....	3
6.2 Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и при хранении взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 2).....	3
7 Меры предосторожности при управлении работами на участке хранения взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 2) .....	4
7.1 Сертификация отсутствия взрывчатых веществ (СОВВ) в упаковках, изделиях или оборудовании .....	4
7.1.1 Категории персонала, подвергающегося высокому риску.....	4
7.1.2 Процесс СОВВ .....	4
7.1.3 Сертификаты СОВВ.....	5
7.1.4 Хранение изделий, снабженных сертификатом СОВВ.....	5
7.1.5 Утилизация боеприпасов взрывного действия (УБВД), извлеченных в ходе работ по обезвреживанию и расснаряжению на полигонах .....	5
7.1.6 Военное снаряжение, хранящееся в музеях или в виде сувениров, выставочных образцов и т. д.....	5
7.2 СОВВ для зданий и земельных участков, больше не востребованных для хранения взрывчатых веществ и проведения с ними погрузочно-разгрузочных и технологических операций .....	6
8 Меры, принимаемые в чрезвычайных ситуациях (УРОВЕНЬ 2) .....	6
9 Безопасность транспортировки и выполнения погрузочно-разгрузочных операций (УРОВЕНЬ 2) .....	7
9.1 Сертификат безопасности.....	7
10 Температуры хранения (УРОВЕНЬ 2).....	8
10.1 Введение .....	8
10.1.1 Верхний предел температуры.....	8
10.1.2 Нижний предел температуры .....	8
10.1.3 Влажностные условия и воздушные потоки.....	8
Приложение А (нормативное) Ссылки .....	9
Приложение В (информативное) Ссылки.....	10
Приложение С (информативное) Лечение ожогов от белого и красного фосфора (УРОВЕНЬ 1).....	11
Ведомость изменений .....	12

## Предисловие

В 2008 году группа правительственных экспертов Организации Объединенных Наций выступила с отчетом перед Генеральной ассамблеей о проблемах, порождаемых накоплением избыточных запасов обычных боеприпасов<sup>1</sup>. Группой было отмечено, что для сотрудничества в обеспечении эффективного управления запасами нужно внедрить подход, обеспечивающий «управление всем жизненным циклом», начиная с категоризации и ведения учета, что крайне важно для обеспечения безопасного проведения погрузочно-разгрузочных работ, хранения и идентификации избыточных запасов, до работающих на физическом уровне систем режимной безопасности, в том числе процедур наблюдения и испытаний с целью получения расчетных оценок стабильности и надежности.

В качестве основной рекомендации данная группа отметила необходимость разработки силами Организации Объединенных Наций технического руководства по управлению запасами боеприпасов.

Впоследствии Генеральная ассамблея одобрила отчет группы и настоятельно рекомендовала государствам-членам внедрить ее рекомендации<sup>2</sup>. Этим Организации Объединенных Наций был предоставлен мандат на разработку «Технического руководства по управлению запасами обычных боеприпасов», ныне широко известного как Международное техническое руководство по боеприпасам (МТРБ).

Работа по подготовке, критическому анализу и пересмотру этого руководства была проведена в рамках программы Организации Объединенных Наций SaferGuard с привлечением экспертной технической комиссии, состоящей из представителей государств-членов, при поддержке международных, правительственных и неправительственных организаций.

В декабре 2011 года Генеральная ассамблея приняла резолюцию<sup>3</sup>, одобряющую разработку МТРБ, и продолжала настоятельно рекомендовать государствам внедрять рекомендации группы правительственных экспертов (ГПЭ)<sup>1</sup>. Отчет ГПЭ включал в себя рекомендацию для государств по использованию МТРБ на добровольной основе. Данная резолюция также рекомендовала государствам установить контакт с программой SaferGuard Организации Объединенных Наций в целях развития сотрудничества и получения технического содействия.

Данное МТРБ будет подвергаться регулярному критическому анализу в целях отражения состояния разработки норм управления запасами боеприпасов и их практического применения, а также для внесения изменений в связи с поправками к соответствующим международным регламентам и требованиям. Данный документ представляет собой часть Второго издания МТРБ (2015 года), которая прошла первый критический анализ, проводимый каждые пять лет экспертной рабочей группой по боеприпасам УВР ООН. Последняя версия каждого руководства вместе с информацией о работе экспертной технической комиссии по проведению критического анализа представлена на веб-странице по следующему адресу: [www.un.org/disarmament/un-saferguard/](http://www.un.org/disarmament/un-saferguard/).

---

<sup>1</sup> Резолюция Генеральной ассамблеи ООН A/63/182 *Проблемы, порождаемые накоплением избыточных запасов обычных боеприпасов*. 28 июля 2008 г. (Отчет группы правительственных экспертов) Группа получила мандат согласно резолюции ГА ООН A/RES/61/72 *Проблемы, порождаемые накоплением избыточных запасов обычных боеприпасов*. 6 декабря 2006 г.

<sup>2</sup> Резолюция Генеральной ассамблеи ООН (ГА ООН) A/RES/63/61 *Проблемы, порождаемые накоплением избыточных запасов обычных боеприпасов*. 2 декабря 2008 г.

<sup>3</sup> Резолюция Генеральной ассамблеи ООН (ГА ООН) A/RES/66/42 *Проблемы, порождаемые накоплением избыточных запасов обычных боеприпасов*. Принята 2 декабря 2011 г. и датирована 12 января 2012 г.

## Введение

Наиболее очевидной опасностью, создаваемой взрывчатыми веществами в процессе хранения, является непреднамеренный взрыв или дефлаграция. Взрывчатые вещества могут срабатывать случайно под воздействием таких факторов, как ударное воздействие, трение, искра, нагрев, электростатический разряд, токи, наведенные радиочастотным (РЧ) излучением, вступление в реакцию с другим веществом или характерная для данного взрывчатого вещества химическая нестабильность. В результате непреднамеренного инициирования взрывчатых веществ даже в малых объемах возможно получение серьезных травм, в том числе со смертельным исходом, либо может иметь место масштабная катастрофа. Целью данного МТРБ является снижение указанных рисков за счет акцентирования внимания на определенных зонах особого риска и описания факторов, способствующих их смягчению.

Данное МТРБ попадает в группу «Объекты (склады) хранения взрывчатых веществ (технологические операции)». Особые меры предосторожности в ходе выполнения технологических операций с боеприпасами представлены в группе документов, где описываются технологические операции с боеприпасами (МТРБ 07.10:2015 [E] *Безопасность и снижение риска*). Эти документы следует использовать в качестве справки параллельно с настоящим МТРБ, поскольку в них излагаются некоторые меры предосторожности общего характера. Некоторые из таких рисков, которые описываются в данном МТРБ, также представлены в других МТРБ, а здесь они просто повторяются в целях упрощения доступа к справочной информации.

## Особые меры предосторожности

### 1 Назначение

В настоящем МТРБ представлены и описаны особые меры предосторожности, которые следует принимать во внимание при выполнении технологических операций с боеприпасами на территории объектов хранения взрывчатых веществ.

### 2 Нормативные ссылки

Перечисленные ниже документы, на которые даются ссылки, являются обязательными при использовании данного документа. В отношении датированных нормативных ссылок применяется только процитированное издание документа. В отношении недатированных нормативных ссылок применяется последняя редакция указанного в ссылке документа (с учетом всех поправок).

Список нормативных ссылок приводится в приложении А. Нормативные ссылки представляют собой важные документы, на которые даются ссылки в данном руководстве и которые являются составной частью положений настоящего руководства.

Более подробный перечень информативных ссылок приводится в приложении В в виде библиографического указателя, где перечисляются дополнительные документы, содержащие другую полезную информацию в отношении особых мер предосторожности, которые должны предприниматься на объектах хранения взрывчатых веществ.

### 3 Термины и определения

В тексте данного руководства применяются перечисленные ниже термины и определения, а их исчерпывающий перечень приводится в документе МТРБ 01.40:2015 [Е] *Термины, определения и сокращения*.

Термин «склад хранения взрывчатых веществ» (СХВВ) означает *любое здание или строительную конструкцию, утвержденную для хранения взрывчатых материалов (ср. с термином «хранилище»)*.

Термин «государственный орган технического надзора» означает *правительственное ведомство/ведомства, организацию/организации или учреждение/учреждения, на которые возлагаются задачи регламентирования, управления, координирования и эксплуатации складов обычных боеприпасов и выполнения с ними погрузочно-разгрузочных работ*.

Во всех модулях Международного технического руководства по боеприпасам английские глаголы shall («должен»), should («следует»), may («можно») и can («возможно») используются для выражения положений в соответствии с их применением в международных стандартах серии ISO.

- a) **Английский глагол shall («должен») носит характер требования.** Он используется для обозначения требований, которые надлежит строго выполнять, чтобы обеспечить соответствие требованиям, предъявляемым в документе; отступление от них не допускается.
- b) **Английский глагол should («следует») носит характер рекомендации.** Он используется для указания среди нескольких возможностей одной рекомендованной, как особенно подходящей, без упоминания или исключения других; либо используется для указания на то, что определенный порядок действий является предпочтительным, но не обязательно требуемым; или что при использовании отрицательной формы should not («не следует») определенная возможность или порядок действий не одобряется, но и не запрещается.
- c) **Английский глагол may («можно») носит характер позволения.** Он используется для указания дозволенного порядка действий в рамках данного документа.
- d) **Английский глагол can («возможно») указывает на возможность и способность выполнения действий.** Он используется в утверждениях, выражающих возможность и способность выполнения действий материального, физического или не поддающегося классификации характера.

## 4 Опасные химические реагенты

### 4.1 Боеприпасы, содержащие белый или красный фосфор либо фосфиды

#### 4.1.1. Укладка в штабеля и хранение (УРОВЕНЬ 1)

Боеприпасы, содержащие военное снаряжение с зарядами, в состав которых входят белый фосфор (БФ), красный фосфор (КФ) или фосфиды, должны укладываться в штабеля высотой не более 1,5 м с сохранением промежутка между любыми двумя рядами, чтобы можно было без труда быстро

обнаружить и извлечь любое изделие или коробку с признаками дефектов. Значение внутренней температуры следует поддерживать на уровне ниже 40<sup>0</sup> С, поскольку температуры выше 40<sup>0</sup> С в значительной степени повышают вероятность утечки и, следовательно, непреднамеренного воспламенения.

Военное снаряжение с зарядом, в состав которого входит БФ, должно храниться в самых холодных практически реализуемых условиях и не должно подвергаться воздействию солнечного света как напрямую, так и сквозь окна. Должен быть внедрен режим проведения регулярных инспекций, позволяющий на раннем этапе выявить утечки во всех зданиях складов, где содержится военное снаряжение с фосфорными зарядами. Частота проводимых инспекций будет зависеть от местных условий. В условиях умеренного климата инспекции следует проводить с интервалом не более семи дней. Известны случаи из прошлого, когда необнаруженная утечка в изделии приводила к пожарам катастрофического масштаба.

В военном снаряжении, содержащем красный фосфор, может происходить образование фосфинового газа, который является горючим и токсичным (см. ниже). В связи с этим необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию.

#### **4.1.2. Боеприпасы с зарядами, содержащими БФ и КФ (УРОВЕНЬ 1)**

За исключением случаев, когда БФ находится во влажном состоянии, его воспламенение происходит самопроизвольно. Тушение возможно путем погружения в воду, но во избежание повторного воспламенения должны быть предприняты соответствующие действия. Рядом со штабелями, точками погрузки и т. д. должен держаться наготове соответствующий контейнер, заполненный чистой водой; он должен быть достаточно больших размеров, чтобы дать возможность полностью погрузить всю упаковку или изделие с обнаруженной утечкой, прежде чем они будут утилизированы. К проведению работ с военным снаряжением, имеющим признаки утечки, допускается только обученный персонал.

#### **4.1.3. Утечки (УРОВЕНЬ 1)**

Утечка БФ из военного снаряжения обнаруживается по характерному запаху фосфора, а также по наличию белого дыма. Военное снаряжение, в котором обнаружены утечки, должно изолироваться и содержаться под водой до момента его уничтожения. Незащищенный фосфор не должен высыхать, поскольку это приведет к самопроизвольному воспламенению.

#### **4.1.4. Инструкции по оказанию первой медицинской помощи при утечках БФ (УРОВЕНЬ 1)**

Инструкции по оказанию первой медицинской помощи и план действий в чрезвычайной ситуации в случае поражения в виде ожогов, полученных в результате воздействия БФ, должны размещаться на стенах зданий, где хранится военное снаряжение, содержащее БФ (в приложении С приводятся подробные сведения о таких инструкциях). В плане действий в чрезвычайных ситуациях следует, например, предусмотреть источник получения воды для обработки пострадавших.

### **4.2 Военное снаряжение с зарядами, содержащими фосфид (УРОВЕНЬ 1)**

Военное снаряжение, содержащее фосфид, инициируется при контакте с водой. Оно должно храниться в сухих условиях и защищаться от проникновения влаги. Утечки из заряда, возникающие вследствие появления трещин или медленного воздействия коррозии на корпус, могут вступать во взаимодействие с водой в любой форме; такой процесс может сопровождаться выделением токсичного фосфинового газа. Если в реакции участвует большой объем фосфина, он может воспламениться и стать причиной пожара. При медленном выделении фосфинового газа он может разбавляться присутствующим воздухом, в связи с чем концентрация в окружающей среде не достигнет токсичного соотношения, за исключением случаев, когда это происходит в замкнутом пространстве. В целях быстрого обнаружения утечки из боеприпасов должен быть внедрен режим проведения регулярных инспекций. Проведение работ с военным снаряжением, из которого предположительно имеют место утечки, должно осуществляться только обученным персоналом. Предмет снабжения, из которого происходит утечка, должен быть незамедлительно перемещен в место изолированного хранения на открытом воздухе в ожидании последующего уничтожения. На объекте следует обеспечить доступ к респираторам соответствующего типа, которые надлежит использовать в чрезвычайной ситуации.

## **5      Металлические порошки и взрывчатые вещества, содержащие металлические порошки (УРОВЕНЬ 1)**

Во многих взрывчатых веществах содержатся металлические порошки, служащие для повышения мощности взрыва. В связи с этим они присутствуют на складах взрывчатых веществ либо в составе товарных боеприпасов, либо в составе полуфабрикатов зарядов, подлежащих заполнению, либо в виде чистого порошка. Мелкая фракция металлического порошка может выделять водород при контакте с водой либо во влажной среде. Газообразный водород может формировать с воздухом взрывоопасную смесь. В связи с этим при хранении таких материалов следует принять меры, не допускающие их нахождения во влажном состоянии. Следовательно, в зданиях, где хранятся указанные материалы, не рекомендуется применять обогрев помещений с использованием воды или водяного пара. Взрывчатые вещества, такие как торпекс, в состав которых входят металлические порошки, должны содержаться в сухом состоянии. Инструменты и контейнеры, применяемые при выполнении технологических операций с такими материалами, должны содержаться при комнатной температуре в отсутствие конденсации.

## **6      Опасности для здоровья, связанные со взрывчатыми веществами (УРОВЕНЬ 1)**

В дополнение к более очевидным опасностям взрыва многие взрывчатые вещества представляют опасность для здоровья. Поглощение токсичных веществ может происходить при вдыхании, проглатывании или впитывании через кожу и глаза.

Органические азотистые соединения, такие как тринитротолуол (ТНТ) и тетрил (известный также под названием «взрывчатая смесь» (СЕ)), легко впитываются в кровеносную систему как через кожу, так и посредством вдыхания. Они могут стать причиной серьезных отравлений и дерматитов. Если человек становится чувствительным к конкретному веществу, дерматиты могут возникать повторно после получения лишь небольших повторных доз.

Некоторые нитрозофиры, такие как нитроглицерин (NG), также легко поглощаются теми же путями. Они в течение короткого времени могут стать причиной сильных головных болей и более серьезных отравлений. Длительное воздействие может привести к внезапной остановке сердца.

Нитрамины, такие как гексоген и октоген, в общем случае не так легко впитываются через кожу, но они могут попадать в организм при проглатывании и вдыхании пыли. Тяжелые случаи приводят к смертельному исходу. Многие пиротехнические вещества и связанные с ними химические реагенты представляют опасности для здоровья, в том числе такие, как отравление и дерматиты. В настоящее время в пластичные взрывчатые вещества часто добавляются химические маркеры, которые несут в себе сопутствующие опасности для здоровья.

### **6.1      Информация о токсическом воздействии взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 1)**

Риск нанесения такими веществами вреда здоровью изменяется в зависимости от концентрации, токсичности и продолжительности воздействия. К поставщикам веществ, несущих сопутствующую опасность для здоровья, предъявляется требование по предоставлению информации, касающейся указанных опасностей. Для взрывчатых веществ такая информация, как правило, предоставляется в виде раздела в листе данных по взрывоопасности вещества. Листы данных по взрывоопасности вещества или сертификаты безопасности, выдаваемые на государственном уровне, также могут предоставляться многим взрывчатым веществам более старого типа. Предельные воздействия на рабочем месте (OEL) для химических реагентов, в том числе взрывчатых веществ, представляют собой руководящие указания о допустимых концентрациях таких веществ в воздухе. Такие документы либо публикуются государственными органами, либо их можно приобрести в международных организациях, таких как Европейский союз. Хотя БФ, КФ и фосфиды не являются сами по себе взрывчатыми веществами, они используются в составе военного снаряжения. Помимо пожарной опасности, они обладают токсическими свойствами.

### **6.2      Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и при хранении взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 2)**

Перед проведением каких-либо работ со взрывчатыми веществами должна выполняться оценка безопасности, в особенности если указанные взрывчатые вещества представляют собой известную опасность для здоровья. По результатам оценки безопасности должна определяться потребность в реализации надлежащих мер безопасности. В отношении необходимости прохождения обследования на этапе подготовки к работам и последующих периодических проверок перед началом указанных работ, если имеет место воздействие токсичных взрывчатых веществ и связанных с ними химических реагентов, следует проконсультироваться с квалифицированным врачом-терапевтом. Может потребоваться обеспечение естественной воздушной вентиляции либо установка принудительной вытяжной вентиляции.

Может потребоваться применение средств индивидуальной защиты (СИЗ), таких как респираторы, перчатки, защитные кремы или специальная одежда. Может потребоваться установка душевых или умывальников. Продукты питания и напитки не должны проноситься на участки, где выполняются погрузочно-разгрузочные операции с такими материалами, но может быть разрешено употребление таких продуктов на территории участков хранения взрывчатых веществ в специально отведенных местах. Важно обеспечить, чтобы персонал, выполняющий погрузочно-разгрузочные работы со взрывчатыми веществами, прежде чем прикасаться к пищевым продуктам, мыл руки.



## 7 Меры предосторожности при управлении работами на участке хранения взрывчатых веществ (УРОВЕНЬ 2)<sup>4</sup>

### 7.1 Сертификация отсутствия взрывчатых веществ (СОВВ) в упаковках, изделиях или оборудовании

Режим СОВВ должен применяться ко всем упаковкам, в которых содержались взрывчатые вещества, изделиям, изъятым после пожаров в местах нахождения боеприпасов, военному снаряжению, хранящемуся в музеях или в качестве сувениров либо экспонатов и т. д., а также используемому в качестве средств обучения, и ко всем предметам, извлеченным при уничтожении и утилизации боеприпасов и взрывчатых веществ. Указанные требования также должны применяться к оборудованию, используемому для выполнения технологических операций со взрывчатыми веществами, которое впоследствии требует технического обслуживания или ремонта. СОВВ требуется в тех случаях, когда указанные изделия подлежат транспортировке в качестве невзрывчатых веществ либо направляются получателям, которые вследствие недостатка знаний в области взрывчатых веществ могут подвергаться риску в тех случаях, когда взрывчатые вещества были непреднамеренно оставлены в номинально пустых изделиях либо упаковках.

#### 7.1.1. Категории персонала, подвергающегося высокому риску

Особому риску подвергаются необученный персонал и лица, получающие изделия для сдачи на металлолом. Тот же режим следует применять в целях гарантирования отсутствия других опасных веществ, таких, например, как БФ, КФ и средства противодействия массовым беспорядкам. СОВВ — это очень важная функция, которая должна выполняться только обученным и компетентным персоналом, имеющим разрешение на проведение таких работ. Там, где первоначальные работы по СОВВ проводились полевыми подразделениями либо в неблагоприятных условиях, например в условиях полигона, может потребоваться повторный процесс СОВВ или проверка соответствия требованиям. Это особенно важно выполнить перед тем, как такие изделия будут отправлены получателям, обладающим ограниченными знаниями в области взрывчатых веществ. Потребность в повторной СОВВ или проверке следует определить в ходе первоначальной оценки риска.

#### 7.1.2. Процесс СОВВ

СОВВ должна рассматриваться как технологический процесс, выполняемый со взрывчатыми веществами. В частности, прежде чем приступить к выполнению работ, необходимо оценить риск и подготовить рабочие инструкции. Если это возможно, данный технологический процесс должен осуществляться на территории лицензированного объекта или здания. СОВВ следует выполнять на территории объекта, здания или специально отведенной зоны карантина, которые отделены от основного участка проведения технологических операций со взрывчатыми веществами. В случаях, когда процесс СОВВ охватывает более одного изделия, на участке, где проводится СОВВ, следует предусмотреть отдельные зоны, которые должны быть отведены под следующие потребности:

- a) зона для изделий и упаковок, ожидающих проведения СОВВ;
- b) зона выполнения технологических операций с изделиями и упаковками;
- c) зона изолированного хранения снаряженных изделий, обнаруженных в ходе технологического процесса;
- d) зона для изделий и упаковок, получивших сертификацию отсутствия взрывчатых веществ.

Все изделия и упаковки должны быть осмотрены; в целях гарантирования отсутствия в них взрывчатых веществ они должны быть подвергнуты тщательному углубленному освидетельствованию. Для упаковок должно выполняться извлечение содержимого, а также осмотр внутренней оснастки и фурнитуры, несмотря на то что впоследствии они могут быть заменены, если это потребует. Если имеется возможность заявить о том, что взрывчатые вещества отсутствуют, обученное компетентное лицо должно выдать сертификат СОВВ. Если невозможно заявить с абсолютной уверенностью о том, что изделие не содержит никаких взрывчатых веществ, оно должно сопровождаться сертификатом, в котором указывается уровень возможного остаточного присутствия взрывчатых веществ. В случаях, когда подобные сомнения в отношении присутствия взрывчатых веществ по-прежнему остаются в силе, но изделие нуждается в ремонте или утилизации, оно должно подвергаться процедуре контрольного испытания, например выжиганию. В случаях, когда СОВВ осуществляется в печи для контрольных испытаний, такая процедура должна гарантировать, что взрывчатые вещества достигают достаточно высокой температуры в течение достаточно длительного периода времени, и это позволяет полностью израсходовать все присутствующие внутри изделия взрывчатые вещества.

Следует подготовить по каждой отдельной задаче подробные рабочие инструкции и процедуры, при этом работы подлежат выполнению под контролем, чтобы гарантировать соблюдение указанных инструкций.

<sup>4</sup> См. МТРБ 06.10:2015 [Е] *Контроль объектов хранения взрывчатых веществ*.

Удаление маркировки, отражающей код классификации опасностей, должно включаться в виде составной части в процесс СОВВ, при этом должны наноситься этикетки, четко указывающие на то, что изделие имеет СОВВ.

### 7.1.3. Сертификаты СОВВ

Сертификаты СОВВ должны быть подготовлены для каждого изделия. Они подлежат подписанию лицом, проводящим осмотр. Указанное лицо должно присутствовать на месте проведения работ на протяжении всего времени выполнения данного процесса. Сертификаты СОВВ должны представлять собой прослеживаемые документы. Один экземпляр должен помещаться в пакет СОВВ или прикрепляться к изделию, которое получило СОВВ. В сертификате должна быть отображена такая информация:

- a) фамилия и имя лица, сертифицировавшего изделие, рядом с его должностью; эти данные впечатываются прописными буквами;
- b) идентификационные данные по объекту, где выполнялся процесс СОВВ;
- c) описание содержимого упаковки, если таковое имелось;
- d) дата сертификации;
- e) подпись лица, чьи имя и фамилия указаны в сертификате.

Второй экземпляр сертификата СОВВ следует на протяжении не менее трех лет хранить в организации, выпустившей сертификат. В качестве альтернативного варианта сведения, представленные в сертификатах СОВВ для груза, состоящего из упаковок, имеющих СОВВ, следует кратко изложить в документе, например в товарно-транспортной накладной, чтобы оттуда можно было получить необходимую информацию по пунктам (a)—(e), приведенным выше. Указанную товарно-транспортную накладную выпустившей ее организации тоже следует хранить в течение трех лет.

### 7.1.4. Хранение изделий, снабженных сертификатом СОВВ

После прохождения изделиями и упаковками СОВВ их следует опломбировать или иным образом изолировать, чтобы исключить возможность попадания несертифицированного изделия или упаковки на участок СОВВ или на участок хранения, а также попадания несертифицированных изделий в упаковки с сертификатами СОВВ.

### 7.1.5. Утилизация боеприпасов взрывного действия (УБВД), извлеченных в ходе работ по обезвреживанию и расснаряжению на полигонах

Особое внимание следует уделить сертификации изделий, извлеченных в ходе работ по обезвреживанию на полигоне, по утилизации боеприпасов взрывного действия и расснаряжению боеприпасов. По каждому отдельному процессу должна выполняться оценка риска с учетом остатков, которые, вероятно, будут извлечены в результате применения метода, соответствующего указанному процессу. На основании процесса расснаряжения следует гарантировать, что все взрывчатые вещества извлекаются или расходуются, а изделия существенным образом утрачивают свои свойства, чтобы их нельзя было перепутать со снаряженными боезарядами или использовать по предусмотренному ранее назначению. Сертификация таких извлеченных предметов подлежит проведению только лицами, полностью представляющими порядок выполнения процесса расснаряжения и владеющими подробной информацией о компоновке исходного изделия. Может оказаться необходимым внедрение процесса повторной СОВВ, когда расснаряжению подвергаются сложные изделия; потребность в выполнении данного требования следует определить в ходе первоначальной оценки риска. Предметы, извлеченные по результатам утилизации взрывчатых веществ и боеприпасов посредством их выжигания или сжигания, должны перед их окончательной утилизацией в виде невзрывчатых предметов подвергаться процедуре СОВВ.

### 7.1.6. Военное снаряжение, хранящееся в музеях или в виде сувениров, выставочных образцов и т. д.

Все военное снаряжение, находящееся в музеях, на выставках или используемое в качестве сувениров, следует подвергнуть углубленному осмотру компетентным лицом, чтобы гарантировать полное отсутствие взрывчатых веществ и других опасных материалов во всех компонентах военного снаряжения. Операциям в соответствии с данным технологическим процессом подвергаются любые изделия, например учебные снаряды, которые могут быть спутаны со снаряженными предметами снабжения. При этом из указанного процесса исключаются учебно-тренировочные средства, специально изготовленные для таких целей и полученные из официальных источников.

Может потребоваться применение описанных выше процедур СОВВ. Следует обеспечить, чтобы официальный сертификат СОВВ выпускался лицом, проводящим указанное освидетельствование, и передавался держателю данного военного снаряжения. Всем организациям, являющимся держателями такого военного снаряжения, следует вести реестры, в которые вписываются сведения о сертификации отсутствия взрывчатых веществ. Может допускаться отступление от таких требований в случаях, когда совершенно очевидно, что изделие не содержит взрывчатых веществ. Примером является пустая латунная гильза без вставленного в нее снаряда и с извлеченным первичным взрывчатым веществом в виде детонатора и капсюля в сборе, вместо которых имеется сквозное отверстие.

Следует обеспечить, чтобы сведения, вносимые в реестр, содержали информацию, позволяющую однозначно идентифицировать каждое изделие. Чтобы наилучшим образом обеспечить выполнение данного требования, рекомендуется снабдить каждое изделие кратким описанием и присвоить ему уникальный номер. Также следует включить в сведения имя и фамилию лица, проводившего СОВВ, а также дату ее проведения. Само изделие следует промаркировать или снабдить этикеткой с уникальным номером, взятым из реестра, а также этикеткой «ИНЕРТНЫЙ ЗАРЯД» либо «НЕ СОДЕРЖИТ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ».

## **7.2 СОВВ для зданий и земельных участков, больше не востребованных для хранения взрывчатых веществ и проведения с ними погрузочно-разгрузочных и технологических операций**

Прежде чем передать для использования в других целях здания и земельные участки, которые могли в какой-то момент времени использоваться для хранения взрывчатых веществ и проведения с ними погрузочно-разгрузочных и технологических операций, их следует полностью освободить от взрывчатых веществ и официально сертифицировать отсутствие в них таковых. Пока не будет доказано обратное, эти здания и земельные участки должны рассматриваться как такие, на которых имеются взрывчатые вещества. Если здания или земельные участки, ранее использовавшиеся для хранения взрывчатых веществ, подлежат продаже или выводу из непосредственной зоны ответственности руководителя учреждения, должна вводиться в действие приведенная ниже процедура.

Должен быть организован тщательный досмотр зданий или земельных участков, чтобы гарантировать отсутствие незамеченных изделий. При необходимости следует провести дополнительные досмотры с применением приборов. В состав поисковой группы должен включаться технический персонал, способный выполнять идентификацию и обезвреживание любых обнаруженных изделий.

Должны быть освобождены от опасных предметов все места возможного проведения работ с незащищенными взрывчатыми веществами, и в случае необходимости следует обратиться за рекомендациями к техническому специалисту по боеприпасам. В качестве окончательной проверки должна быть организована инспекция совместными усилиями штатных специалистов учреждения и техническими специалистами соответствующих профессий. Для зданий категории С<sup>5</sup> будет достаточно проведения инспекции только силами штатных специалистов учреждения. Учреждению и соответствующим уполномоченным государственным организациям надлежит подготовить сертификаты СОВВ и экземпляры их копий.

Если здания или земельные участки, ранее использовавшиеся для хранения взрывчатых веществ, перепрофилируются для другого назначения и остаются под непосредственным контролем руководителя учреждения, их следует официально сертифицировать в соответствии с процедурами, представленными в данном документе. Записи по результатам выполнения таких процедур и другая документация должны содержаться таким образом, чтобы в случае если здание или земельный участок в будущем будут выведены из-под контроля руководителя учреждения, необходимо было выполнить лишь минимальный объем работ.

## **8 Меры, принимаемые в чрезвычайных ситуациях (УРОВЕНЬ 2)<sup>6</sup>**

Руководители учреждения должны обеспечить во всех сооружениях или на объектах, где осуществляется хранение или проведение погрузочно-разгрузочных либо технологических операций со взрывчатыми веществами, разработку и обеспечение реализации мер, предпринимаемых в чрезвычайных ситуациях. К таким чрезвычайным ситуациям относятся аварии, результатом которых является нанесение ущерба имуществу, пожары, взрывы, тяжелые травмы и смертельные случаи. Идентификация чрезвычайных ситуаций должна сопровождаться исчерпывающей широкомасштабной оценкой рисков. Происшествия, для которых требуется разработка плана действий в аварийных ситуациях, — это серьезные происшествия, оказывающие влияние на весь объект, воздействующие на участки, находящиеся за пределами объекта, а также относительно небольшие происшествия локального характера.

<sup>5</sup> См. статью 4 МТРБ 05.40:2015 [Е] *Стандарты безопасности для электрических установок*, где приводятся определения категорированных зон установки электрического оборудования в зданиях.

<sup>6</sup> См. МТРБ 02.50:2015 [Е] *Пожарная безопасность*.

Помимо определения действий в чрезвычайных ситуациях на территории здания, где произошло основное происшествие, в планах действий в аварийных ситуациях следует определить действия для персонала, находящегося в соседних зданиях. Например, для персонала может быть безопаснее оставаться на своих местах. Персонал должен быть ознакомлен с действиями, предпринимаемыми в аварийных ситуациях. Уведомления, предоставляющие информацию о порядке действий в аварийных ситуациях при пожаре, эвакуации и оказании первой медицинской помощи, должны вывешиваться в подходящих для этого местах по всему объекту, в том числе и на территории здания, где выполняются технологические операции. В составе инструкций о порядке действий в аварийной ситуации должны быть приведены сведения о безопасной остановке выполнения технологического процесса, перемещении в безопасное место и порядке действий при возвращении на участок хранения взрывчатых веществ после чрезвычайного происшествия.

Должны предприниматься действия, гарантирующие, что любые особо уязвимые к воздействию лица, такие как посетители либо люди с физическими недостатками, будут в случае чрезвычайной ситуации находиться в безопасности. Учения по выполнению действий при пожаре и эвакуации в зданиях, где выполняются технологические операции, должны проводиться не реже одного раза в шесть месяцев. В ходе проведения учений по эвакуации должны использоваться все имеющиеся в здании выходы. О проводимых занятиях должны вестись записи и, если это целесообразно, подготавливаться отчеты по результатам таких занятий.

Составным элементом процесса планирования действий в аварийных ситуациях является рассмотрение положения о привлечении извне сил пожарных команд и медицинской помощи. К последним могут относиться группы по оказанию первой медицинской помощи, сотрудники из числа среднего медицинского персонала, квалифицированные практикующие врачи, экипажи автомобилей скорой помощи, медикаменты и оборудование. В связи с конкретным характером травм, получаемых в результате аварий с участием взрывчатых веществ, к таким мероприятиям следует, как правило, привлекать медицинский персонал, прошедший надлежащее обучение, связанное с оказанием помощи лицам, получившим такого рода травмы. Исключительно на объектах небольшого размера, где находятся менее опасные взрывчатые вещества или их меньшее количество, будет достаточно привлечения персонала, обученного оказанию первой медицинской помощи. Особое внимание должно быть уделено лицам, работающим со взрывчатыми веществами на удаленных площадках, и в планах необходимо предусмотреть предоставление медицинской помощи и средств для эвакуации пострадавших в больницы в кратчайшие сроки. В качестве составного элемента планирования действий в аварийных ситуациях для объектов, где существует потенциальная возможность мощных взрывов, должно включаться назначение зданий, которые будут использоваться как временные пункты содержания пострадавших.

## **9 Безопасность транспортировки и выполнения погрузочно-разгрузочных операций (УРОВЕНЬ 2)**

Требования к транспортировке опасных материалов по автодорогам, железным дорогам и по морю включают основной принцип, состоящий в том, что взрывчатые вещества и упаковки, предназначенные для транспортировки, должны быть стойкими к нагрузкам, действующим в процессе транспортировки, а их состояние не должно создавать угроз для обеспечения безопасности. Грузоотправители взрывчатых веществ, предназначенных для транспортировки, обязаны обеспечить, чтобы груз отвечал требованиям, предъявляемым нормативными документами по транспортировке опасных грузов. В целях обеспечения соответствия указанным требованиям грузоотправитель должен потребовать свидетельства, подтверждающие, что взрывчатые вещества безопасны для транспортировки. В ситуациях, когда состояние взрывчатых веществ неизвестно или они с большой вероятностью не соответствуют требованиям, необходимо провести оценивание предметов снабжения и их состояния. При выполнении такого оценивания надлежит принять во внимание оба параметра: срок службы изделия в состоянии «безопасно для хранения» и в состоянии «безопасно для транспортировки», а также физическое состояние как изделий, содержащих взрывчатые вещества, так и упаковок.

### **9.1 Сертификат безопасности**

Каждый груз взрывчатых веществ, направляемый для утилизации на любой объект или в любое учреждение, включая другие места хранения, должен сопровождаться оформляемым на месте сертификатом безопасности. В этом сертификате должно быть заявлено о том, что все изделия, содержащие взрывчатые вещества, на момент их упаковки являются безопасными для транспортировки и выполнения погрузочно-разгрузочных операций. Для пригодных к применению изделий в надлежащей упаковке такой сертификат может выдаваться без необходимости проведения освидетельствования. Для изделий, непригодных к применению, с истекшим сроком службы и т. д., а также для тех, которые не проходили углубленный осмотр в течение предыдущих 12 месяцев, необходимо перед выдачей сертификата провести углубленный осмотр техническим персоналом в целях подтверждения фактического безопасного состояния для проведения погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки. Боеприпасы данной категории требуют выборочного осмотра в соответствии с руководящими указаниями, предоставленными техническими специалистами по боеприпасам.

## **10 Температуры хранения (УРОВЕНЬ 2)**

### **10.1 Введение**

В идеальной ситуации склад хранения взрывчатых веществ следует проектировать и оборудовать таким образом, чтобы температура в редких случаях опускалась ниже  $5^{\circ}\text{C}$  и в редких случаях поднималась выше  $25^{\circ}\text{C}$ . Кроме того, следует, чтобы суточные изменения температуры не отличались более чем на  $5^{\circ}\text{C}$ , а значение относительной влажности не превышало 75%. Предполагается, что эта ситуация может иметь место только в случае установки отопительной и/или охлаждающей системы. На практике встречается много взрывчатых веществ, которые могут содержаться в безопасном состоянии в зданиях, не оборудованных системами обогрева и/или охлаждения помещений; тем не менее некоторые взрывчатые вещества не следует чрезмерно охлаждать, а некоторые — чрезмерно нагревать. Отдельные типы взрывчатых веществ требуют защиты от влаги.

#### **10.1.1. Верхний предел температуры**

Деградация взрывчатых веществ с точки зрения физических свойств и эксплуатационных характеристик, а также снижение срока пригодности метательных и других взрывчатых веществ, в состав которых входят нитроэфиры, происходит гораздо быстрее при повышении температуры. В тех случаях, когда это возможно, следует обеспечить, чтобы температура в здании склада не превышала  $30^{\circ}\text{C}$ . Следует осуществлять наблюдение за химической стабильностью взрывчатых веществ, находящихся на хранении, во избежание проблем, связанных с самовоспламенением.

#### **10.1.2. Нижний предел температуры**

В целях снижения возможности просачивания нитроглицерина и во избежание проблем вследствие изменения физических свойств артиллерийский порох и ракетные топлива, в состав которых входит нитроглицерин или другие нитроэфиры, не следует хранить в здании, в любой части которого температура может достигать  $5^{\circ}\text{C}$  на протяжении непрерывного периода времени, превышающего один месяц. Аналогично этому гидрофильные взрывчатые вещества не следует хранить в любом месте, где температура может опускаться ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . Температуру в зданиях, где содержатся кордит в пастообразном состоянии, динамит или гремучий желатин, за исключением их версий с низкой температурой замерзания, следует поддерживать на уровне не ниже  $15^{\circ}\text{C}$ . Ни при каких обстоятельствах не следует допускать снижения температуры ниже  $13^{\circ}\text{C}$ , поскольку при температуре ниже этой нитроглицерин замерзает. Если произошло замерзание, не следует допускать перемещения материалов или выполнения с ними погрузочно-разгрузочных работ, пока они снова не оттают.

#### **10.1.3. Влажностные условия и воздушные потоки**

В условиях высокой влажности происходит деградация физических и баллистических свойств смесевых топлив. На определенные двухосновные твердые топлива высокая влажность оказывает отрицательное воздействие, и следует принять меры по обеспечению надлежащей защиты от высокой влажности. Почти все пиротехнические средства деградируют в условиях высокой влажности. Для фосфидных боеприпасов должны поддерживаться как можно более сухие условия, поскольку такие боеприпасы могут выделять газообразный фосфин, который является взрывоопасным и токсичным. Свободный поток воздуха вокруг штабеля с боеприпасами является жизненно важным требованием, в связи с чем следует приподнять штабель над поверхностью пола с помощью деревянных брусков. Расстояние между штабелем и стеной, как правило, должно составлять не менее 0,5 м.

## Приложение А (нормативное) Ссылки

Следующие нормативные документы содержат положения, которые посредством ссылки, приведенной в этом тексте, формируют положения этой части руководства. В отношении датированных ссылок следующие поправки или редакции любой из таких публикаций не применяются. Тем не менее сторонам соглашений, заключенных на основании этой части руководства, рекомендуется исследовать возможность применения самых последних редакций нормативных документов, приведенных ниже. В отношении недатированных ссылок применяется самая последняя редакция нормативного документа. Члены организации ISO хранят реестры действующих на данный момент стандартов ISO или EN:

- a) МТРБ 01.40:2015 [E] *Терминология, глоссарий терминов и определения*. УВР ООН, 2015;
- b) МТРБ 01.50:2015 [E] *Классификация опасности взрыва и коды согласно системе ООН*. УВР ООН, 2015;
- c) МТРБ 02.50:2015 [E] *Пожарная безопасность*. УВР ООН, 2015;
- d) МТРБ 05.40:2015 [E] *Стандарты безопасности для электрических установок*. УВР ООН, 2015;
- e) МТРБ 06.10:2015 [E] *Контроль объектов хранения взрывчатых веществ*. УВР ООН, 2015;
- f) МТРБ 07.20:2015 [E] *Надзор и эксплуатационное подтверждение*. УВР ООН, 2015;
- g) МТРБ 10.10:2015 [E] *Расснаряжение и уничтожение обычных боеприпасов*. УВР ООН, 2015.

Для этих ссылочных документов следует использовать самую последнюю версию/редакцию. Управление Организации Объединенных Наций по вопросам разоружения (УВР ООН) хранит копии всех ссылочных документов<sup>7</sup>, использованных в этом руководстве. Реестр самой последней версии/редакции Международного технического руководства по боеприпасам поддерживается УВР ООН, с ним можно ознакомиться на веб-сайте МТРБ по адресу [www.un.org/disarmament/un-saferguard/](http://www.un.org/disarmament/un-saferguard/). Государственные органы власти, работодатели и другие заинтересованные органы и организации должны перед запуском программ управления запасами обычных боеприпасов получить копии необходимых документов.

---

<sup>7</sup> Там, где это позволяет авторское право.



## Приложение В (информативное) Ссылки

Следующие информативные документы содержат положения, которые также следует использовать в качестве справочных материалов в целях получения дополнительной информации заднего плана в отношении содержания этого руководства<sup>8</sup>:

- a) Печатное издание ОВС НАТО по вопросам хранения и транспортировки боеприпасов № 1, редакция 1 (изменение 3). *Пособие по действующим в НАТО принципам безопасности при хранении военных боеприпасов и взрывчатых веществ*. НАТО, 4 мая 2010 г.; и
- b) Joint Service Publication 482, Edition 4, MOD Explosive Regulations (Документ № 482 объединенной службы, редакция 4, *Регламент МО по взрывчатым веществам*), глава 17. Министерство обороны Великобритании, январь 2013 г.

Для этих ссылочных документов следует использовать самую последнюю версию/редакцию. Управление Организации Объединенных Наций по вопросам разоружения (УВР ООН) хранит копии всех ссылочных документов<sup>9</sup>, использованных в этом руководстве. Реестр самой последней версии/редакции Международного технического руководства по боеприпасам поддерживается УВР ООН, с ним можно ознакомиться на веб-сайте МТРБ по адресу [www.un.org/disarmament/un-saferguard/](http://www.un.org/disarmament/un-saferguard/). Государственные органы власти, работодатели и другие заинтересованные органы и организации должны перед запуском программ управления запасами обычных боеприпасов получить копии необходимых документов.

---

<sup>8</sup> Для разработки этого МТРБ были использованы данные из многих настоящих публикаций.

<sup>9</sup> Там, где это позволяет авторское право.

## Приложение С (информативное) Лечение ожогов от белого и красного фосфора (УРОВЕНЬ 1)

**ВНИМАНИЕ! ВОЗМОЖНО ОБЩЕЕ ОТРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НИКАКИХ ПРЕПАРАТОВ, КРОМЕ ВОДЫ, ПОСКОЛЬКУ БФ РАСТВОРЯЕТСЯ В МАСЛЕ И МАЗИ И МОЖЕТ ВПИТЫВАТЬСЯ В ОРГАНИЗМ, ЧТО ПРИВОДИТ К ЕГО ОБЩЕМУ ОТРАВЛЕНИЮ.**

С.1. На руководителя учреждения возлагается ответственность за то, чтобы лица, участвующие в погрузочно-разгрузочных работах и хранении боеприпасов, содержащих БФ и КФ, были ознакомлены с методами оказания первой медицинской помощи любому лицу, получившему ожоги или отравление БФ и КФ.

С.2. Перечисленные ниже процедуры оказания первой медицинской помощи должны предоставляться лицу, пострадавшему от ожогов или отравления БФ:

- a) Если это практически целесообразно, немедленно погрузите обожженный участок в воду или, как вариант, налейте произвольное количество воды на этот участок кожи. Можно предпринять попытку удалить неприлипшие частицы БФ с помощью пинцета в тот момент, когда они находятся под водой. Запрещается предпринимать попытки по извлечению углубившихся частиц. При извлечении не пользуйтесь пальцами во избежание получения ожогов.
- b) Наложите большую влажную повязку и обеспечьте, чтобы она все время поддерживалась во влажном состоянии; в противном случае горение возобновится.
- c) В случае попадания брызг БФ в глаза пострадавшего ополаскивайте их обильным количеством воды, наложите влажную повязку в виде тампона. Такая повязка должна постоянно поддерживаться во влажном состоянии за счет постоянного обильного смачивания водой; ее нельзя снимать или давать ей просохнуть, поскольку в таком случае горение возобновится.
- d) Лицо, получившее отравление, должно быть как можно скорее доставлено в ближайшее медицинское учреждение.

С.3. Службы здравоохранения рекомендуют только указанную выше начальную терапию. Лица, обладающие более высокой квалификацией, могут рассмотреть возможность применения медного купороса и перекиси водорода в рамках процедуры оказания первой помощи при ожогах БФ.

С.4. КФ в отличие от БФ не подвержен произвольному воспламенению. Однако он чувствителен к трению и может повторно воспламениться. Ожоги от КФ должны обрабатываться таким же образом, как и в случае БФ. Опасности от воздействия КФ с наибольшей вероятностью исходят от дыма, выделяемого инициированными боеприпасами, но в то же время определенная опасность исходит от самого вещества.

С.5. Хотя КФ не подвержен самопроизвольному возгоранию, имеется возможность его превращения в БФ в процессе горения в среде с низким содержанием кислорода. Весь персонал должен быть проинструктирован об опасностях, исходящих от обоих типов фосфора в твердом состоянии, а также от выделяемого дыма. В процессе тренировок персоналу не следует входить в облако дыма, а также следует избегать контактов с несгоревшими твердыми частицами.

С.6. Потушенные частицы КФ могут повторно воспламениться, если в процессе горения происходит превращение в БФ. Следует проявлять осторожность, чтобы не допустить трения при удалении потушенных частиц КФ, поскольку это может привести к их повторному воспламенению.



