МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 13478— 2012

Безопасность машин

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

(EN 13478:2001+A1:2008, Sicherheit von Maschinen. Brandschutz, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2012 г. № 54-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. № 948-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 13478—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 13478:2001+A.1:2008 «Безопасность машин. Противопожарная защита» («Sicherheit von Maschinen. Brandschutz», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 114 «Безопасность машин».

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности Директивы ЕС 98/37/ЕС и Директивы 2006/42/ЕС, приведенные в приложениях ZA и ZB.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 3
3 Термины и определения 3
4 Требования к объектам пожарной опасности 4
5 Требования к оценке риска пожара 5
6 Требования к техническим мероприятиям по противопожарной защите машин 7
7 Требования к выбору и применению технических противопожарных мероприятий 8
8 Условия эксплуатации 14
Приложение А (справочное) Пример источников зажигания 15
Приложение В (справочное) Пример машины со встроенной установкой пожаротушения 16
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь европейского стандарта с существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС 17
Приложение ZB (справочное) Взаимосвязь европейского стандарта с существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов межгосударственным стандартам 18
Библиография 19

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Безопасность машин

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Safety of machinery. Fire prevention and protection

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к выбору технических мероприятий по противопожарной защите машины с учетом оценки и снижения риска пожара. Цель настоящего стандарта — достижение необходимого уровня безопасности машины путем применения технических мероприятий в соответствии с условиями ее применения (см. рисунок 1, колонка 1). Под техническими противопожарными мероприятиями подразумеваются преимущественно встроенные в машину устройства безопасности в соответствии с Директивой 98/37/ЕС.

Настоящий стандарт распространяется на машины в соответствии с Директивой 98/37/ЕС, касающейся техники, от 22 июня 1998 г. Исключения, которые содержатся в данной Директиве, также распространяются на настоящий стандарт.

Настоящий стандарт не распространяется на машины с управляемым процессом горения (например, двигатели внутреннего сгорания, печи).

Издание официальное

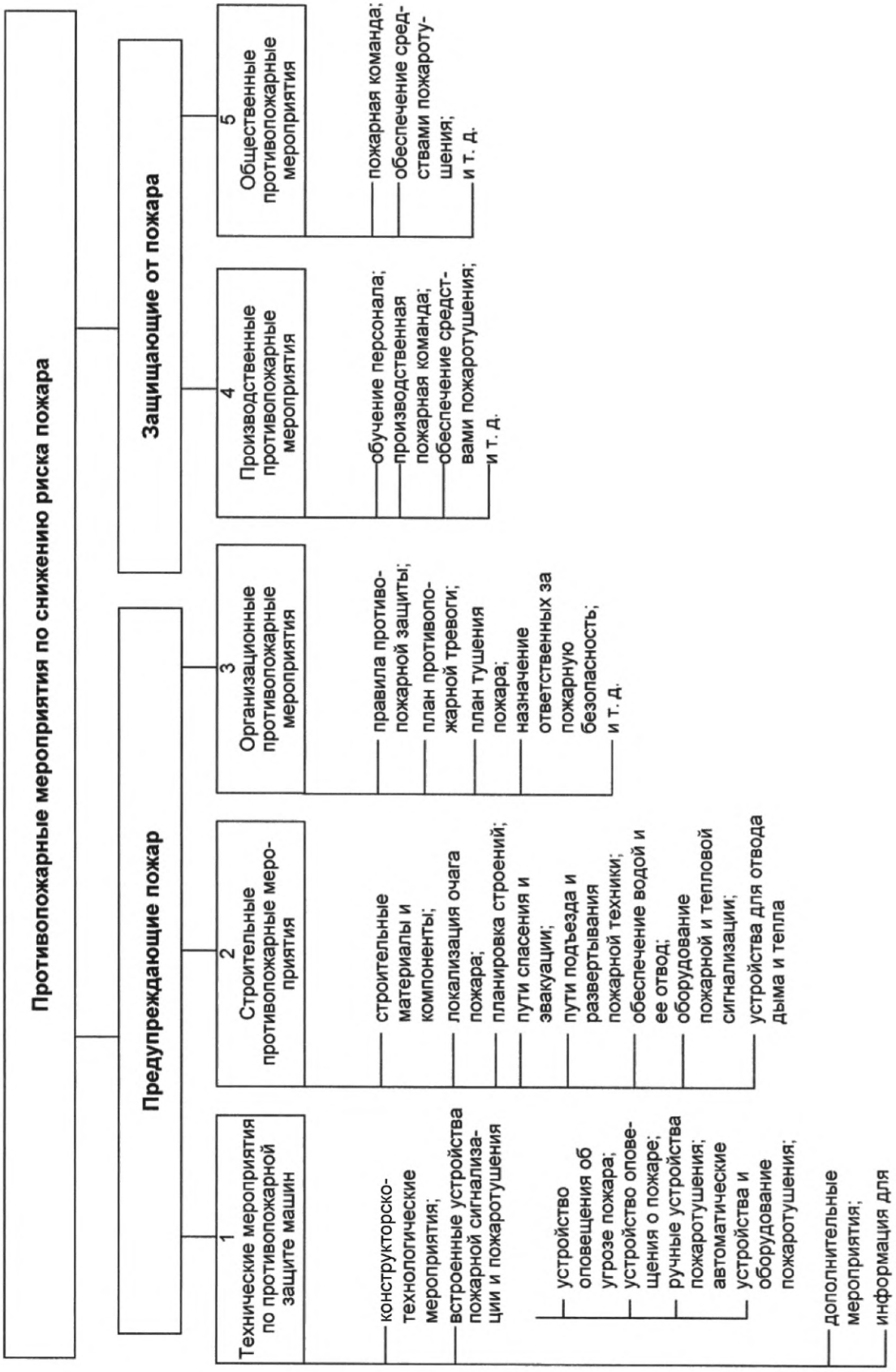


Рисунок 1 — Противопожарные мероприятия по снижению риска

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

EN 292-1:1991, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)*

EN 292-2:1991, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles and specification (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования)*

EN 1050:1997, Safety of machinery — Risk assessment (Безопасность машин. Принципы оценки риска)*

EN ISO 12100:2010, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010) [Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка риска и снижение риска (ISO 12100:2010)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **горючесть** (combustibility): Способность материала к горению.

Примечание — Точная оценка характеристики горючести материала зависит от условий эксплуатации машины и формы материала (например, стружки, пыли).

3.2 **горение** (combustible): Способность материала гореть с/без образованием(я) пламени (ISO/IEC Guide 52).

3.3 **сгорание** (combustion): Экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся пламенем, и/или свечением, и/или выделением дыма (ISO/IEC Guide 52).

3.4 **пожар** (damaging fire): Огонь, который причиняет ущерб людям, зданиям, оборудованию и/или окружающей среде.

3.5 **огнетушащее вещество** (fire extinguishing agent): Вещество, которое используется для тушения огня.

3.6 **противопожарная защита** (fire protection): Мероприятия, конструктивные решения, системы, оборудование, сооружения или другие устройства, которые снижают опасность пожара для людей и имущества и предназначены для оповещения, тушения или ограничения распространения огня (ISO 8421-1).

3.7 **предотвращение пожара** (fire prevention): Мероприятия по предотвращению пожара и/или ограничению последствий пожара (ISO 8421-1).

3.8 **пожарная нагрузка** (fire load): Сумма значений тепловой энергии, которая может высвобождаться во время горения всех горючих веществ, которые связаны с машиной и ее работой, включая сырье и вспомогательные материалы (ISO/IEC Guide 52).

3.9 **пожарная опасность** (fire hazard): Возможность причинения пожаром ущерба здоровью или жизни, и/или имуществу, и/или окружающей среде (ISO/IEC Guide 52).

3.10 **огонь** (fire): Широкое понятие для определения горения в соответствии с назначением (полезный огонь), а также непредусмотренное горение (пожар).

3.11 **устройство пожарной сигнализации** (fire alarm system): Устройство, которое обнаруживает начало пожара и вызывает аварийные мероприятия.

3.12 **риск пожара** (fire risk): Связь между ожидаемой вероятностью ущерба от пожара и возможным ущербом.

3.13 **сотрудник пожарной службы** (fire safety advisor): Сотрудник или консультант, который рекомендует мероприятия по защите от огня для всего предприятия или его подразделений.

3.14 **противопожарное средство** (flame retardant): Вещество, которое добавляется в материал, или обработка, которую используют для подавления возникновения огня или снижения, и/или уменьшения скорости его распространения.

3.15 **пламя** (flame): Зона горения вещества в газообразной фазе, от которой исходит видимое излучение (ISO/IEC Guide 52).

---

* Заменен на EN ISO 12100:2010.

3.16 **воспламеняемость** (flammability): Способность вещества или изделия гореть видимым пламенем при определенных условиях (ISO/IEC Guide 52).

Примечание — Точная оценка воспламеняемости вещества зависит от условий эксплуатации машины.

3.17 **свечение** (glow): Горение твердого материала без образования пламени, но с видимым излучением из зоны горения.

3.18 **ущерб** (harm): Травматизм и/или опасность для здоровья или имущества (EN ISO 12100).

3.19 **источник зажигания** (ignition source): Источник энергии, которая приводит к воспламенению.

3.20 **воспламенение** (ignition): Начало горения (ISO/IEC Guide 52).

3.21 **энергия воспламенения** (ignition energy): Энергия, необходимая для воспламенения.

3.22 **организационная противопожарная защита** (organizational measures): Мероприятия по распределению задач и ответственности, планированию мероприятий, поддержке пожарных служб и подготовке других мероприятий.

3.23 **перегрев** (overheating): Неуправляемое повышение температуры.

3.24 **устройство аварийной сигнализации** (pre-fire alarm system): Устройство, которое при обнаружении пожара вызывает соответствующие аварийные мероприятия.

3.25 **общественная противопожарная защита** (public fire fighting): Мероприятия, предпринимаемые обществом по борьбе с пожаром с помощью противопожарной службы в соответствии с местными требованиями (ISO/IEC Guide 52).

3.26 **устройство безопасности** (safety component): Устройство не являющееся сменным оборудованием, обеспечивающее при его использовании безопасность и охрану здоровья находящихся вблизи людей.

Примечание — См. Директиву 98/37/ЕС (глава 1, пункт 1, подпункт 2b).

3.27 **самовоспламенение** (self-ignition): Воспламенение в результате самонагревания (ISO/IEC Guide 52).

3.28 **самонагревание** (self-heating): Экзотермическая реакция в материале, приводящая к повышению температуры в данном материале (ISO/IEC Guide 52).

3.29 **дым** (smoke): Аэрозоль, образуемый жидкими, газообразными и твердыми продуктами горения или пиролиза (ISO/IEC Guide 52).

3.30 **строительная противопожарная защита** (structural features of buildings): Инженерные и архитектурные мероприятия, с помощью которых снижается опасность возникновения и распространения огня, облегчается спасение людей, доступ и безопасная работа пожарной службы при борьбе с огнем и снижается ущерб зданиям, оборудованию и окружающей среде.

3.31 **производственная противопожарная защита** (works fire fighting): Мероприятия, проводимые производственными службами пользователей машин для борьбы с пожаром с помощью обслуживающего персонала.

4 Требования к объектам пожарной опасности

4.1 Общие положения

Нахождение достаточного количества горючего вещества, окислителя и источника зажигания одновременно в одном месте может привести к пожарной опасности (см. рисунок 2).



Рисунок 2 — Возникновение пожарной опасности

Пожарная опасность зависит от взаимодействия этих трех компонентов. Многие материалы способны к самонагреванию. Это является пожарной опасностью.

Изменения концентрации кислорода (например, скопление кислорода) могут значительно повлиять на пожарную опасность.

Пожарная опасность может возникать от материалов, которые используют или изготовляют машиной, которые находятся вблизи машины или из которых изготовлена машина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Одновременно с пожарной опасностью может появляться опасность взрыва (см. EN 1127-1 и prEN 1127-2).

4.2 Горючие материалы

Горючие материалы могут быть в твердом, жидком или газообразном состоянии. В случае необходимости применения горючих материалов следует определять их массу.

Способность материала к горению зависит от массы и способа хранения. Например, небольшое количество материала в свободном состоянии горит легче, чем большая плотная масса такого же материала. Кроме того, сочетание материалов также влияет на воспламенение и распространение пожара.

Свойства материала с течением времени или во время эксплуатации могут изменяться. Такие изменения следует учитывать, так как они могут привести к разрушению материала и высвобождению горючих газов и жидкостей. Это также повышает опасность пожара.

4.3 Материалы, содействующие распространению пожара

При оценке пожарной опасности должно быть определено наличие и количество материалов, поддерживающих горение, например выделяющих кислород. Наиболее способствует горению воздух. Существуют также другие материалы, усиливающие горение, например нитрат калия (KNO_3), перманганат калия ($KMnO_4$), хлорная кислота ($HClO_4$), перекись водорода (H_2O_2), монооксид азота (NO).

4.4 Источники зажигания

Необходимо установить, какие источники зажигания присутствуют или могут присутствовать.

К возможным источникам зажигания относят:

a) тепловую энергию;

b) электрическую энергию;

c) механическую энергию;

d) химическую энергию.

Некоторые примеры источников зажигания приведены в приложении А.

5 Требования к оценке риска пожара

5.1 Общие положения

Для определения и оценки риска пожара необходима определенная последовательность логических этапов в соответствии с EN ISO 12100, которая позволяет систематически исследовать пожарную опасность, исходящую от машины и/или от рабочего процесса. Эта процедура включает в себя анализ и оценку риска. По результатам оценки риска пожара определяют необходимость проведения мероприятий по снижению риска.

5.2 Анализ риска

Риск пожара в машине устанавливают с помощью анализа. По результатам анализа определяют наличие пожарной опасности, вероятности его возникновения и объем возможного ущерба.

Анализ риска должен включать в себя следующее (см. рисунок 3):

- перечень всех материалов, используемых в машине в процессе ее работы, включая сырье, рабочие и вспомогательные материалы;
- оценку воспламеняемости, горючести, содействия распространению пожара и излучения токсичных веществ материалов, приведенных выше;
- определение пожарной нагрузки;
- перечень всех возможных источников зажигания;
- определение всех возможных вариантов воспламенения с учетом пожарной нагрузки и источников зажигания;

- оценку возможного риска пожара в результате ошибок, совершенных персоналом, например замена материала и неправильная эксплуатация устройств управления.

Информацию о горючих свойствах материалов или компонентов, используемых в машине, можно получить из технической литературы или от изготовителя. Во многих случаях может возникнуть необходимость провести испытания материалов или компонентов.

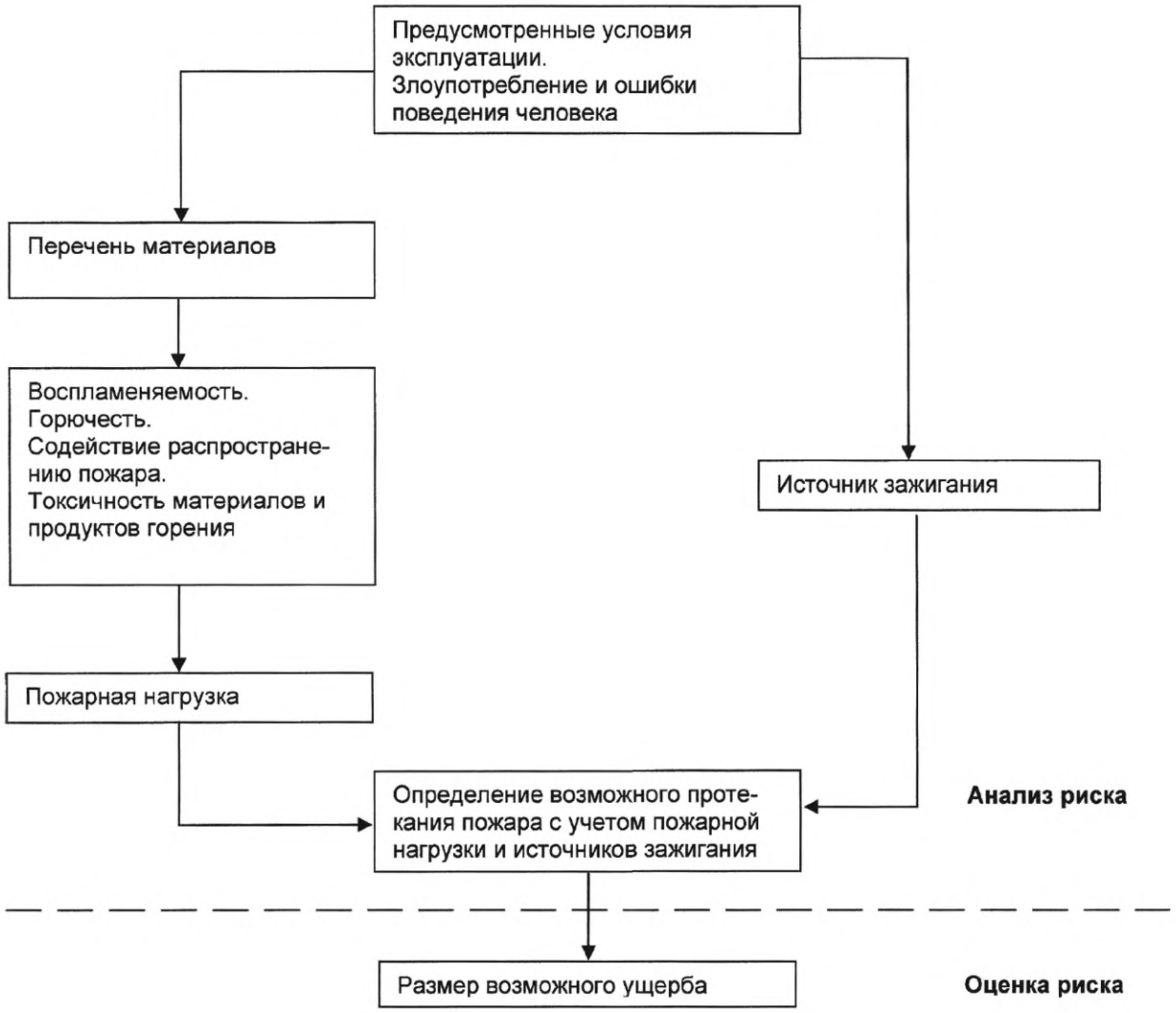


Рисунок 3 — Анализ и оценка риска

5.3 Оценка риска пожара

После проведения анализа риска пожара необходимо оценить возможный ущерб. Ущерб может быть вызван непосредственно пожаром, тепловым излучением, продуктами горения или выделяющимися во время горения веществами. Если оценка показывает, что машина не является безопасной, необходимо принять меры по снижению риска пожара.

При оценке ущерба имуществу или окружающей среде следует учитывать экономические и технические аспекты, а также вопросы возмещения ущерба. Эти факторы следует учитывать при решении вопросов о необходимости проведения технических мероприятий по противопожарной защите.

5.4 Снижение риска пожара

Если необходимо принимать меры по снижению риска пожара, то определяют, какие технические мероприятия должны быть приняты для уменьшения риска пожара и/или ограничения ущерба от пожара.

После применения каждого технического мероприятия для снижения риска повторно проводят анализ риска пожара в соответствии с EN ISO 12100 до тех пор, пока машину не признают безопасной. Технические мероприятия по снижению риска пожара не учитывают общую безопасность рассматриваемой машины, и поэтому необходимо учитывать, чтобы данные мероприятия не повышали риски в других областях.

6 Требования к техническим мероприятиям по противопожарной защите машин

6.1 Общие положения

Технические мероприятия по противопожарной защите машин (см. рисунок 1, столбец 1) включают в себя:

- конструктивные и/или технологические мероприятия;
- встроенные устройства пожарной сигнализации и пожаротушения;
- дополнительные мероприятия;
- информацию для пользователя.

Мероприятия проводят в вышеуказанной последовательности и в соответствии с требованиями EN 292-1:1991 (раздел 5) (см. 7.1 и рисунок 4).

6.2 Конструктивные/технологические мероприятия

Пожарная опасность должна быть устранена или уменьшена в основном за счет конструктивных/технологических мероприятий. Они включают в себя следующее:

a) использование при конструировании машины негорючих, невоспламеняющихся и/или слабо горючих, трудно воспламеняющихся материалов, например замедляющих распространение огня.

Примечание — Соответствующие методы контроля горючести используемых материалов и система классификации строительных материалов приведены в prEN 1350-1;

b) устранение или снижение риска перегрева машины и рабочих материалов, например жидкостей, газов, твердых материалов или пара. При анализе риска принимают во внимание нарушения в рабочем процессе, которые могут привести к перегреву. Для устранения или снижения риска устанавливают зависимость значений риска от таких отклонений и разрабатывают мероприятия по снижению риска;

c) выбор материалов при конструировании машин осуществляют таким образом, чтобы последующее их взаимное воздействие с используемыми или производимыми машиной материалами было исключено или сокращено;

d) конструкция машины не должна допускать концентрацию горючих или способствующих распространению пожара материалов или накопление промежуточных и конечных продуктов;

e) если нельзя полностью предотвратить пожарную опасность, то необходимо ограничить ее действие, а также воздействие пламени, свечения и дыма, например с помощью изоляции машины, с тем, чтобы исключить или ограничить причинение ущерба людям и/или имуществу и окружающей среде.

В основном эти требования основываются на требованиях EN ISO 12100.

6.3 Встроенные устройства пожарной сигнализации и пожаротушения

Снижение риска достигается за счет соответствующего использования встроенных в машину устройств пожарной сигнализации и пожаротушения (устройства безопасности), которые состоят из элементов, распознающих возникновение пожара, оповещающих о пожаре и осуществляющих тушение пожара. Осуществление этих требований проводится в соответствии со схемой, показанной на рисунке 5. Пример такого устройства безопасности, состоящего из датчиков воспламенения, центрального пункта оповещения о пожаре, запасной емкости пожаротушения, системы трубопроводов с отверстиями для пожаротушения и пускового устройства, приведен в приложении В.

Размер ущерба определяется по установленным пожарным нормам и по продолжительности пожара. Сообщение о пожаре должно последовать максимально быстро и тушение пожара должно быть начато также максимально быстро. Если есть угроза людям, например при использовании для тушения пожара токсичных веществ, необходимо обеспечить безопасность персонала, находящегося вблизи машины. Эти мероприятия должны обеспечивать ликвидацию пожара или ограничивать область его распространения.

6.4 Дополнительные мероприятия

При необходимости предусматривают дополнительные противопожарные мероприятия. К ним можно отнести:

- управляемое снижение нагрузки на машину и/или вспомогательные агрегаты, включая удаление всех продуктов и сырья, не являющихся необходимыми;
- аварийную остановку машины, отключение подачи энергии, не являющейся необходимой, например связанной с электрическим током и горючими материалами;
- локализацию участка, на котором ведут тушение огня, например с помощью водяного занавеса или изоляции.

При необходимости должны быть предусмотрены задерживающие или улавливающие устройства, которые в случае пожара являются средствами пожаротушения.

6.5 Информация для пользователя

Обслуживающему персоналу должна быть предоставлена полная и доступная информация по поддержанию машины и установленного оборудования, а также имеющихся средств противопожарной защиты в технически исправном и готовом к применению состоянии и при необходимости для осуществления мероприятий по борьбе с пожаром.

Информация также должна содержать данные о вводе в эксплуатацию, использовании и обслуживании технического оборудования противопожарной защиты, установленного в машине (в соответствии с требованиями EN 292-2:1991, раздел 5), и о риске пожара. Если по желанию пользователя оборудование противопожарной защиты машины является частью системы противопожарной защиты предприятия, то необходимо указать порядок их взаимодействия и указать это в руководстве по эксплуатации.

Если изготовитель машины определяет возможный ущерб имуществу и окружающей среде, который может быть причинен машиной в случае пожара, то он должен также определить условия, предусмотренные для монтажа машины, включая место монтажа. Если пользователь не следует указаниям изготовителя, то определение возможного ущерба имуществу и окружающей среде, включая близлежащие здания, от пожара, причиной которого является машина, осуществляет пользователь. Эта оценка может незначительно, средне или значительно изменить первоначальные определения категории ущерба (см. 7.3.3) и потребовать от пользователя дополнительных мероприятий по защите от пожара.

7 Требования к выбору и применению технических противопожарных мероприятий

7.1 Применение метода

Выбор и применение технических противопожарных мероприятий для снижения риска необходимо осуществлять несколькими этапами итеративного процесса в соответствии с EN ISO 12100. Эти этапы показаны на рисунке 4.

Этап 1 — оценка риска:

- проведение анализа риска возникновения пожарной опасности в машине на всех режимах ее работы и на всех стадиях на протяжении всего срока службы в соответствии с EN ISO 12100 (5.2);
- оценка возникающего риска при пожарной опасности и принятие решений о допустимости снижение риска в соответствии с EN ISO 12100 (5.3). Если машина оценивается как безопасная, итеративный процесс окончен, и информация готова для предоставления пользователю.

На этапах 2—7 принимается решение по использованию технических противопожарных мероприятий.

Этап 2 — решение о соответствующих конструктивных/технологических мероприятиях.

Конструктивные и технологические мероприятия осуществляют на этапе 1. Если в результате таких мероприятий не достигнута необходимая безопасность машины, переходят к этапу 3.

Этап 3 — решение о применении встроенных устройств пожарной сигнализации и пожаротушения (составных частей) и дополнительных мероприятиях.

Этап 4 — установление требований технической безопасности.

На основе мероприятий противопожарной защиты устанавливают необходимые условия для обнаружения, сигнализации и пожаротушения средствами противопожарной защиты (например, аварийная остановка, прерывание подачи энергии и/или запуск устройства пожаротушения).

Этап 5 — выбор соответствующих компонентов системы и огнетушащих веществ.

Выбирают отдельные компоненты системы, определенные на этапе 4, с учетом их пригодности и доступности, а также их количества, расположения, запуска, распределения и достаточности количества огнетушащего вещества.

Этап 6 — подтверждение соответствия.

Проверяют степень защиты от огня, полученную с помощью выбора отдельных компонентов системы, на соответствие требованиям этапа 4. Оценку риска в соответствии с этапом 1 проводят вновь с учетом всех предусмотренных устройств пожарной сигнализации и пожаротушения. Если после принятия всех мероприятий машина не может быть признана безопасной, то необходимо повторить этапы 3—6.

Этап 7 — предоставление информации для пользователя.

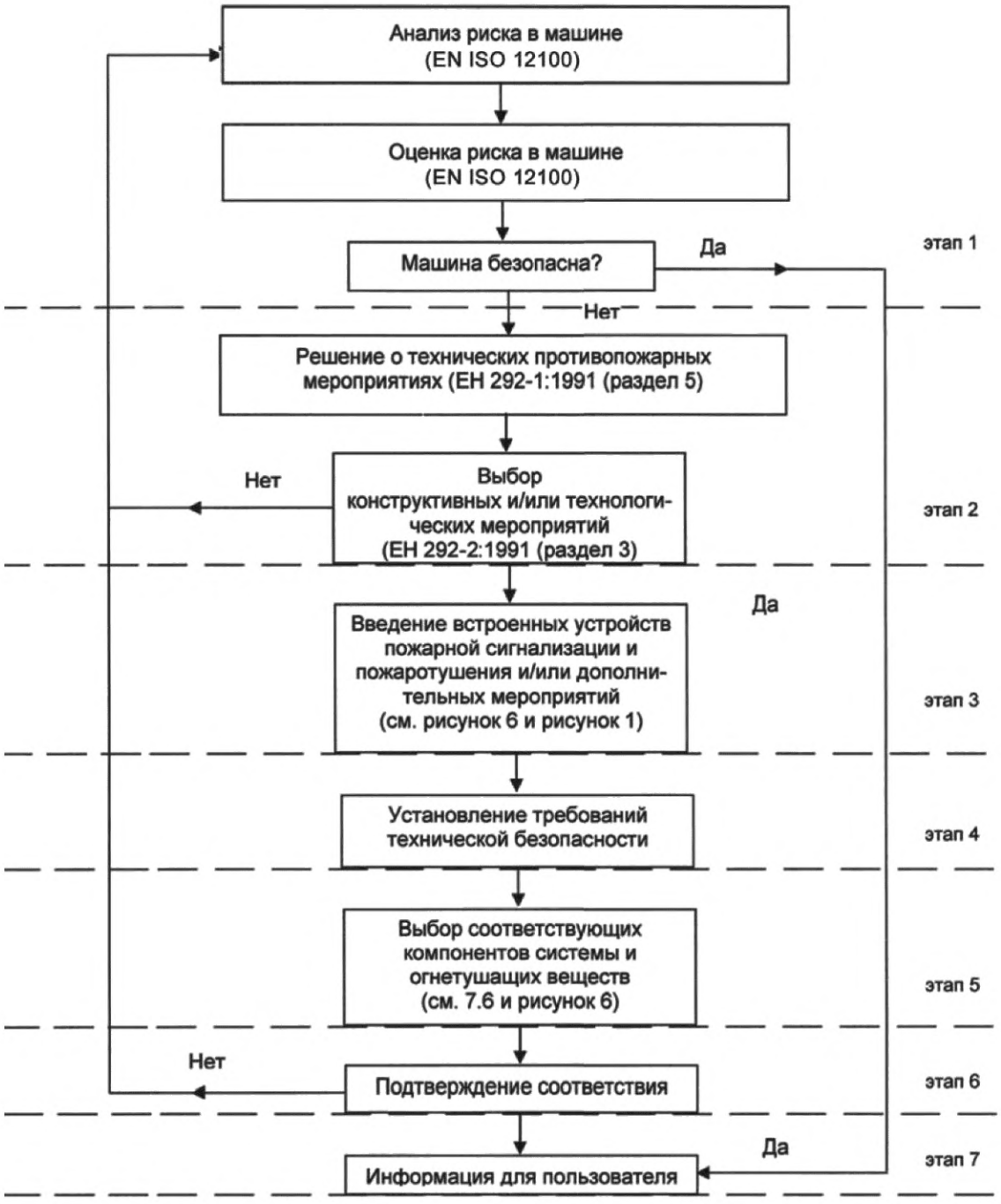


Рисунок 4 — Итеративный процесс выбора технических противопожарных мероприятий

7.2 Принятие решения о технических противопожарных мероприятиях

Если принято решение о применении технических противопожарных мероприятий для снижения риска пожара (см. рисунок 4), то в первую очередь рассматривают конструктивные и/или технологические мероприятия. Если эти мероприятия не снижают риск до приемлемого уровня, то следует применять встроенные устройства пожарной сигнализации и пожаротушения.

Они могут включать в себя (см. рисунок 6):

- устройства аварийной сигнализации;
- устройства пожарной сигнализации с:
  - ручными устройствами пожаротушения;
  - автоматическими устройствами пожаротушения.

В информации для пользователя приводят данные об остаточном риске (см. 6.5).

7.3 Выбор встроенных устройств пожарной сигнализации и пожаротушения с учетом возможного ущерба

7.3.1 Общие положения

При выборе встроенных устройств пожарной сигнализации и пожаротушения (см. 7.2 и рисунок 6) с учетом возможного ущерба от пожара в основу должны быть положены взаимосвязи, показанные на рисунке 5.

7.3.2 Ущерб персоналу

Если во время пожара существует опасность для персонала, то должны быть предусмотрены устройства аварийной сигнализации вместе с автоматическими устройствами пожаротушения.

7.3.3 Ущерб имуществу и/или окружающей среде

7.3.3.1 Незначительный ущерб имуществу и/или окружающей среде

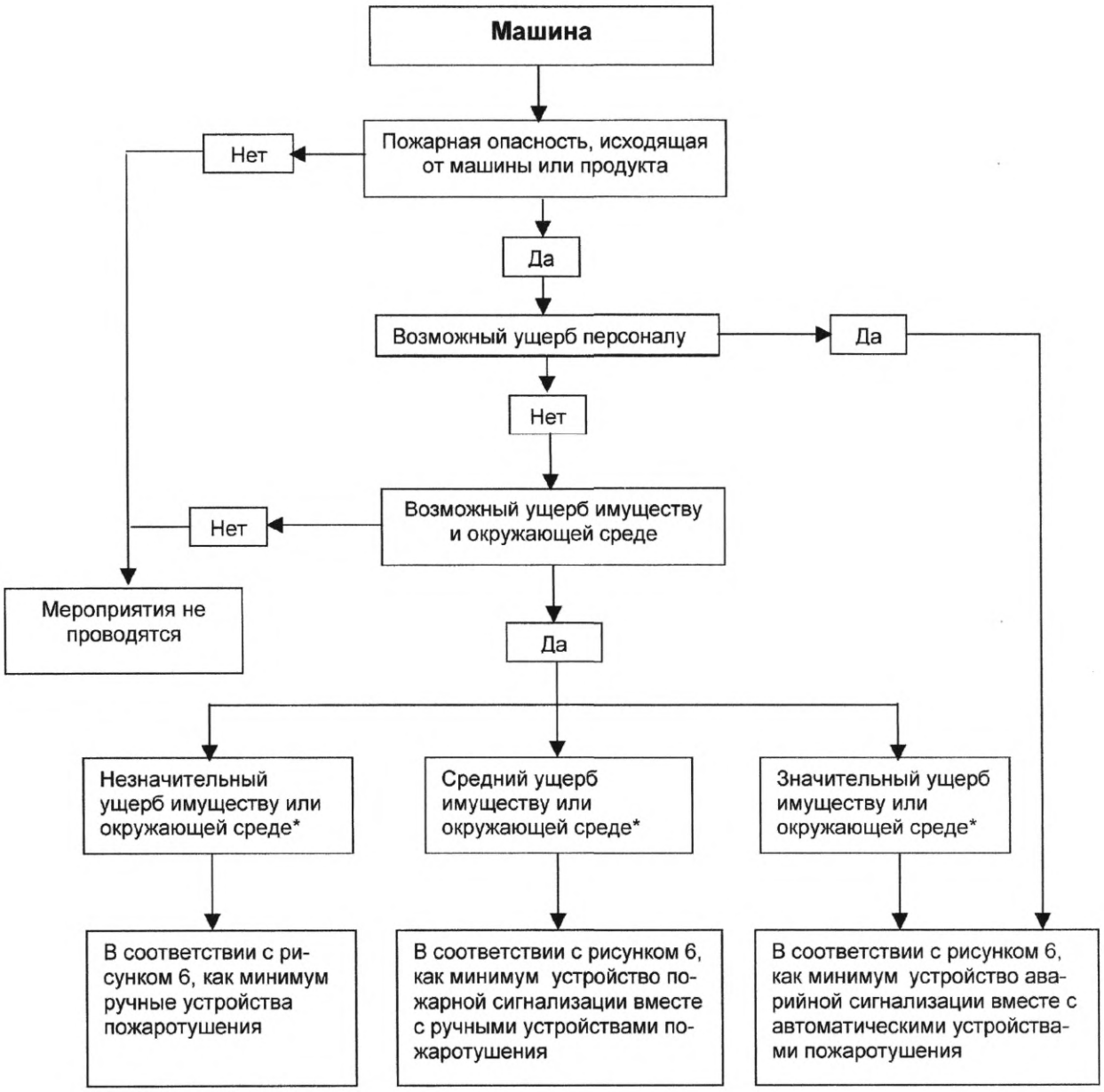
Если во время пожара ожидается незначительный ущерб имуществу и/или окружающей среде, то должны быть предусмотрены ручные устройства пожаротушения.

7.3.3.2 Средний ущерб имуществу и/или окружающей среде

Если во время пожара ожидается средний ущерб имуществу и/или окружающей среде, то должны быть предусмотрены устройства пожарной сигнализации вместе с ручными устройствами пожаротушения.

7.3.3.3 Значительный ущерб имуществу и/или окружающей среде

Если во время пожара ожидается значительный ущерб имуществу и/или окружающей среде, то должны быть предусмотрены устройства аварийной сигнализации вместе с автоматическими устройствами пожаротушения.



* Определяющим является максимально возможный ущерб.

Рисунок 5 — Выбор устройств противопожарной защиты с учетом возможного ущерба

Примечание 1 — Дополнительные функции могут быть предусмотрены, если они не противоречат вышеприведенному.

Примечание 2 — Определения сигнальных устройств, устройств контроля и индикации, устройств пожарной и аварийной сигнализации приведены в EN 54.

Рисунок 6 — Встроенные в машину устройства системы пожарной сигнализации и пожаротушения

7.4 Принципы безопасности

На этапе 3 должны быть определены производственные условия, при которых будут приведены в действие предусмотренные устройства аварийной и пожарной сигнализации.

Если будут применяться ручные устройства пожаротушения, необходимо обеспечить, чтобы в случае возникновения пожара обученные люди могли своевременно принять меры (объявить тревогу, отключить оборудование, предпринять попытку тушения пожара). Это должно быть указано в инструкции по пожарной безопасности.

Если будут применяться автоматические установки пожаротушения, необходимо обеспечить, чтобы эти устройства сохраняли свои функциональные способности при всех предусмотренных условиях (например, климатические условия, образование дыма, перебой подачи энергии, электромагнитная совместимость, отказы прибора).

Системы управления защищаемой машины и соответствующей установки пожаротушения не должны нарушать функционирование установки пожаротушения. Управление машиной с установкой пожаротушения должно функционировать таким образом, чтобы не возникало нового риска.

Аварийная система машины в случае присоединения к центральной аварийной системе должна быть с ней совместима. Места их присоединения должны быть указаны в инструкции для пользователя.

7.5 Составные части системы

Соответствующие составные части систем пожарной и аварийной сигнализации выбирают на этапе 3. Доступность, совместимость и пригодность составных частей системы должны быть определены изготовителем.

Если это необходимо в связи с риском пожара устройства пожарной сигнализации и пожаротушения, а также их компоненты обеспечиваются запасными частями.

7.6 Огнетушащие вещества

При выборе соответствующих огнетушащих веществ учитывают следующие факторы:

- вид пожара;
- горючесть материалов, которые применяют в оборудовании или вырабатываются данным оборудованием;
- расположение машины;
- возможный ущерб персоналу;
- возможный ущерб окружающей среде.

Необходимо принимать во внимание четыре следующих класса пожаров (см. EN 2):

A — горение твердых веществ, в основном органических, которые обычно горят с образованием свечения, например древесины, бумаги, угля, ткани, автомобильных шин;

B — горение жидких и жидкообразных веществ, например бензина, нефти, жира, лака, смолы, воска, эфира, спирта, искусственных материалов;

C — горение газов, например метана, пропана, водорода, бытового газа;

D — горение металлов, например алюминия, магния, лития, натрия, калия и их сплавов.

В соответствии с этим распределением по классам выбирают огнетушащее вещество. Это могут быть:

- вода с добавками или без них (для уменьшения нагрузки на поверхность);
- пена;
- порошок;
- специальные газы для тушения, например двуокись углерода, азот, аргон и их смеси;
- химические огнетушащие вещества;
- аэрозоли, например распыляемые жидкости и частицы твердых веществ.

Применение и распределение огнетушащего вещества должно соответствовать виду и объему возможного пожара, конфигурации машины и условиям эксплуатации с учетом встроенных установок пожаротушения. Запас огнетушащего вещества должен быть достаточным для того, чтобы потушить возможный пожар или держать его под контролем достаточно долго, до применения других противопожарных мероприятий (например, приезд пожарной команды).

Примечание — Во многих случаях может быть необходимо обучение персонала по использованию выбранных огнетушащих веществ.

8 Условия эксплуатации

При планировании противопожарных мероприятий за основу берут обычные условия эксплуатации машины, включая процессы запуска и остановки. В связи с этим необходимо учитывать возможные технические нарушения и ошибки персонала. Установка в машину встроенной системы противопожарной защиты требует обширных знаний и достаточного опыта. Поэтому необходимо в качестве специалистов привлекать экспертов в области противопожарной защиты.

Приложение А
(справочное)

Пример источников зажигания

a) Тепловая энергия
Эта группа источников зажигания включает в себя:
- нагревательные приборы;
- двигатели внутреннего сгорания;
- огонь;
- горячие поверхности;
- сварочные аппараты;
- лазеры или другие источники излучения.

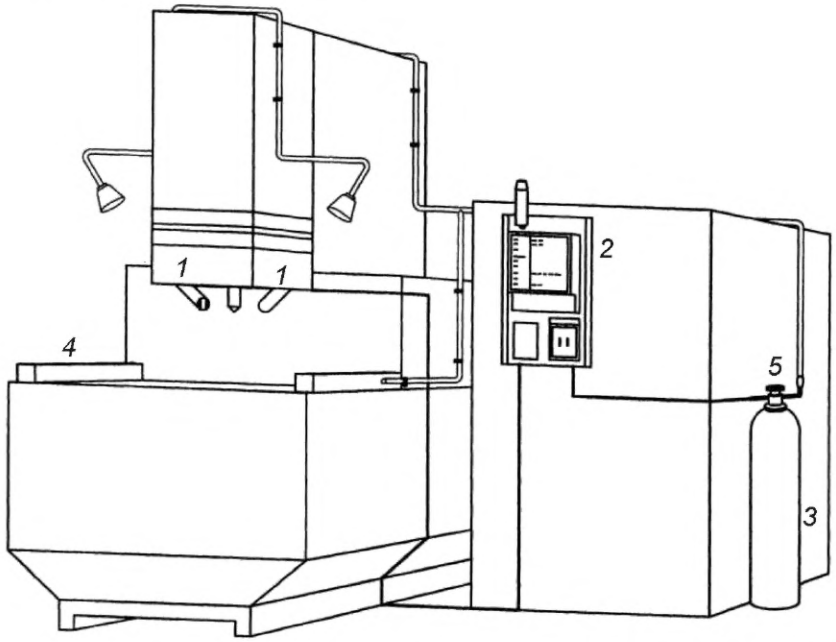
b) Электрическая энергия
Эта группа источников зажигания включает в себя:
- электрические осветительные приборы (например, лампы);
- электромагнитное излучение;
- короткое замыкание;
- электрическую дугу;
- ошибки в заземлении;
- обрыв провода;
- удар молнии;
- разряд статического электричества;
- искровой разряд;
- значительный нагрев вследствие превышения нагрузки;
- индукционный нагрев;
- несанкционированное подключение к электрической сети.

c) Механическая энергия
Эта группа источников зажигания включает в себя:
- трение (например, перегрев двигателя);
- ультразвук;
- удар;
- буксование;
- сжатие (включая адиабатическое сжатие).

d) Химическая энергия
Эта группа источников воспламенения включает в себя:
- самонагревание;
- самовоспламенение (например, пирофорные материалы);
- экзотермические реакции.

Приложение В
(справочное)

Пример машины со встроенной установкой пожаротушения



1 — датчик воспламенения; *2* — центральный пульт пожарной сигнализации; *3* — запасная емкость для пожаротушения; *4* — системы трубопроводов с отверстиями для пожаротушения; *5* — пусковое устройство

Рисунок В.1 — Пример машины со встроенным устройством пожаротушения

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 98/37/ЕС, измененной Директивой 98/79/ЕС.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране — члене сообщества. Соответствие нормативным разделам европейского стандарта, приведенное в таблице ZA.1, обеспечивает в пределах области применения настоящего стандарта презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы и регламентирующим документам EFTA.

Таблица ZA.1 — Соответствие требований EN 13478 Директиве 98/37/ЕС

Основное требование Директивы 98/37/ЕС	Раздел европейского стандарта
Приложение I, пункт 1.5.6 «Огонь»	4—8

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, допускается применять требования других стандартов и директив ЕС.

Приложение ZB
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 2006/42/ЕС.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране — члене сообщества. Соответствие нормативным разделам европейского стандарта, приведенное в таблице ZB.1, обеспечивает в пределах области применения настоящего стандарта презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы и регламентирующим документам EFTA.

Таблица ZB.1 — Соответствие требований EN 13478 Директиве 98/37/ЕС

Раздел европейского стандарта	Существенное требование Директивы 2006/42/ЕС	Квалификационное примечание
Все разделы	Приложение I, 1.5.6	Огонь

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, допускается применять требования других стандартов и директив ЕС.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 292-1:1991	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
EN 292-2:1991	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
EN 1050:1997	—	*
EN ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] Robert M. Friston. Chemistry, Combustion and Flammability (Роберт М. Фристон. Химия. Горение и воспламеняемость)

[2] EN 3 (6 Parts) Portable fire extinguishers (6 Parts)
(Переносные огнетушители)

[3] EN 22719* Petroleum products and lubricants — Determination of flash point-Pensky-Martens closed cup method
(Минеральные масла и смазочные материалы. Определение температуры вспышки. Метод с применением прибора Мартенс-Пенского с закрытым тиглем)

[4] ISO 1182 Fire tests — building materials-non-combustibility test
(Испытание на огнестойкость. Строительные материалы. Испытание на невоспламеняемость)

[5] ISO 1523 Testing of paints, varnishes and similar products containing solvents — flash point test using closed cup — determination of flash point
(Определение температуры вспышки. Метод с применением закрытого тигля в равновесных условиях)

[6] ISO/DIS 1928 Determination of gross calorific value of solid and liquid fuels by the bomb calorimeter and calculation of net calorific value — general information
(Определение вышей теплоты сгорания твердого и жидкого топлива методом калориметрической бомбы и вычисление низшей теплоты сгорания. Общие положения)

[7] ISO 4880 Amendment 2 Draft Amendment 2. Burning behaviour of textiles and textile products — Vocabulary-Amendment 2
(Проект поправки 2. Характеристики горения текстиля и текстильных изделий. Словарь 2)

[8] ISO 6183 Fire protection equipment — carbon dioxide extinguishing Systems for use on premises design and installation
(Оборудование для защиты от пожара. Стационарные установки для огнетушения с применением диоксида углерода, используемые в зданиях. Проектирование и установка)

[9] ISO 8421 (all parts) Fire protection — Vocabulary
(Защита от пожара. Словарь)

[10] EN 2:1992 Classification of fires
(Классы пожаров)

[11] EN 54 (all parts) Fire detection and fire alarm systems
(Устройства пожарной сигнализации)

[12] EN 1127-1 Explosive atmospheres — Explosion prevention and protection — Part 1: Basic concepts and methodology
(Взрывоопасные атмосферы. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1. Основные положения и методология)

[13] PrEN 1127-2 Explosive atmospheres — Explosion prevention and protection — Part 2: Basic concepts and methodology for mining
(Взрывоопасные атмосферы. Предотвращение взрыва и защита. Часть 2. Основные положения и методолгия горных работ)

[14] ISO/IEC Guide 52 Glossary of fire terms and definitions
(Сборник технических терминов по противопожарной защите)

[15] ISO 6184 (all parts) Explosion protection systems
(Системы взрывозащитные)

* Заменен на EN ISO 2719:2016.

УДК 614.847:006.354

МКС 13.110
13.220.01

Ключевые слова: безопасность машин, противопожарная защита, предупреждение пожара, защита от пожара, источники зажигания

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 20.09.2019. Подписано в печать 19.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,59.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru