МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Безопасность оборудования

СНИЖЕНИЕ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОТ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЕМ

Часть I

Основные положения и технические требования

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 18 от 18 октября 2000 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст ИСО 14123-1—98 «Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть I. Основные положения и технические требования для изготовителей оборудования»

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 29 апреля 2002 г. № 178-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 14123-1—2000 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2003 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки. 1
3 Определения 1
4 Оценка риска. 2
5 Типы эмиссий 2
6 Требования и (или) меры по устранению и (или) снижению риска 4
7 Рекомендации об использовании и техническом обслуживании. 4
8 Проверка требований и (или) мер безопасности 5
Приложение А Примеры мер по снижению воздействия опасным веществом 5
Приложение Б Библиография 6

Введение

Настоящий стандарт, содержащий полный аутентичный текст ИСО 14123-1—98 (ЕН 626-1—94), предназначен помочь конструкторам, изготовителям оборудования и другим заинтересованным сторонам разъяснить основные требования безопасности оборудования для достижения единообразия с европейским законодательством.

Существует следующая иерархическая структура стандартов в области безопасности:

а) стандарты типа А (стандарты общетехнических вопросов безопасности), содержащие основные концепции, принципы конструирования и общие аспекты, которые могут быть применены к оборудованию всех видов;

б) стандарты типа В (стандарты групповых вопросов безопасности), касающиеся одного аспекта безопасности или одного вида оборудования, связанного с безопасностью, которые могут быть применены для оборудования широкого диапазона:

- стандарты типа В1 на специальные аспекты безопасности (например, безопасное расстояние, температура поверхности, шум);
- стандарты типа В2 на специальные устройства, обеспечивающие безопасность (например, органы управления с двумя ручками, блокирующие устройства, регуляторы давления);

в) стандарты типа С (стандарты безопасности изделий), устанавливающие детальные требования безопасности для отдельных видов изделий или группы однородных изделий, определенных областью применения стандарта.

Настоящий стандарт относится к стандартам типа В1, и его основное назначение — дать рекомендации разработчикам стандартов типа С, когда изделия определяются как обладающие опасными веществами, которые представляют собой значительный риск. Настоящий стандарт может быть также использован как руководство для контроля риска в тех случаях, когда отсутствует стандарт типа С на то или другое изделие.

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 оборудования

СНИЖЕНИЕ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОТ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЕМ

Часть 1
Основные положения и технические требования

Safety of machinery. Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery.
Part 1. Principles and technical requirements

Дата введения 2003—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы управления условиями, представляющими собой опасность здоровью человека исключительно из-за опасных веществ, выделяемых оборудованием (изделием).

Настоящий стандарт не распространяется на вещества, представляющие собой опасность для здоровья человека исключительно вследствие их свойств взрывоопасности, воспламеняемости, радиоактивности или их свойств при высоких или низких температурах, при высоком или низком давлении.

Приложения А и Б даны только для информации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий стандарт:

ГОСТ ИСО/ТО 12100-1—2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

предназначенное использование: По ГОСТ ИСО/ТО 12100-1.

опасное вещество: Любой химический или биологический агент, который представляет собой опасность для здоровья человека, например вещества или составы, классифицированные как:

- очень токсичные;
- токсичные;
- вредные;
- коррозийные;
- раздражающие;
- сенсибилизирующие;
- канцерогенные;
- мутагенные;
- тератогенные;
- патогенные;
- удушающие.

Издание официальное

4 Оценка риска

4.1 Идентификацию опасных условий и оценку предполагаемого риска воздействия опасными веществами, включая, насколько это возможно, любую скрытую опасность для обслуживающего персонала, возникающую на любой стадии жизненного цикла изделия, проводит изготовитель изделия.

Примечание — Подробное описание методологии оценки риска — см. ГОСТ ИСО/ТО 12100-1.

4.2 Уровень риска зависит от свойств опасных веществ, вероятности того, что произойдет воздействие на обслуживающий персонал, а также от степени воздействия. Последствия для здоровья в результате воздействия опасными веществами могут быть:

- краткосрочными или долгосрочными;
- обратимыми или необратимыми.

4.3 Опасные вещества могут находиться в любом физическом состоянии (газы, жидкости, твердые вещества) и могут воздействовать на тело человека путем:

- вдыхания;
- попадания в желудок;
- контакта с кожей и слизистой оболочкой глаз, носа, рта;
- проникновения под кожу.

4.4 Опасные вещества могут выделяться из:

- любой части (детали) изделия;
- веществ, содержащихся непосредственно в изделии;
- материала, возникая прямо или косвенно из изделий и (или) веществ, обрабатываемых (перерабатываемых) машиной или используемых на машине.

4.5 Стадии жизненного цикла изделий могут включать в себя (см. также ГОСТ ИСО/ТО 12100-1):

- конструирование;
- транспортирование;
- монтаж (демонтаж);
- ввод в эксплуатацию;
- эксплуатацию;
- наладку или изменение технологического процесса;
- техническое обслуживание и ремонт;
- отказ;
- очистку;
- прекращение эксплуатации и, по возможности, безопасную утилизацию.

5 Типы эмиссий

5.1 Переносимые по воздуху эмиссии

5.1.1 Переносимые по воздуху эмиссии могут представлять собой серьезные источники воздействия опасным веществом. Вдыхание обычно является наиболее значительным из всех путей проникновения (см. 4.3). Кроме того, переносимые по воздуху эмиссии могут попадать на тело (в тело) человека другими путями, когда вещества откладываются на поверхности тела или когда их вдыхают.

5.1.2 Переносимые по воздуху эмиссии могут возникать из разных источников, таких как:

- механическая обработка, например распиливание, шлифование, пескоструйная обработка, фрезерование;
- паровая или тепловая конвекция, например из открытых емкостей, тигелей, растворительных ванн;
- плавильные процессы, например сварка, пайка твердым и мягким припоем, фасонная резка, литье;
- перегрузка материалов, например загрузка (разгрузка) хопперов, пневматический конвейер, наполнение мешков;
- распыление, например окраска, очистка под высоким давлением;
- утечки, например уплотнения насосов, фланцев;
- побочные продукты и стоки, например газы от шлаков, испарения при вулканизации резины;
- техническое обслуживание, например опорожнение фильтровальных мешков;

- демонтажные процессы, например разборка свинцовых батарей, удаление асбестовой изоляции;
- сжигание топлива, например выхлопы двигателей внутреннего сгорания;
- аппараты для смешивания пищевых продуктов;
- металлообработка, например нитрозамины из растворимых в воде смазок при металлообработке.

5.1.3 Отдельные примеры переносимых по воздуху веществ, представляющих собой опасность:
- респираторные раздражители, например диоксид серы, хлор, пары кадмия;
- сенсибилизаторы, например изоцианаты, энзимы, пары канифоли;
- канцерогены, например асбест, хром (VI), бензол, мономер винилхлорида;
- фиброгенная пыль, например чистый кристаллический кремнезем, асбест, кобальт;
- удушающие вещества, например азот, аргон;
- биологические агенты, например Legionella pneumophila, пыль заплесневелого сена;
- вещества, которые воздействуют на отдельные части организма человека, например ртуть (нервная система, почки), свинец (нервная система, кровь), тетрахлорид углерода (нервная система, печень), оксид углерода (кровь).

5.1.4 Переносимые по воздуху эмиссии оценивают с помощью методов, основанных на измерении концентраций веществ в зоне вдыхания (человека). Результаты таких измерений обычно сравнивают с соответствующими критериями.

5.1.5 Имеется много методов взятия проб воздуха и анализа проб для определения примесей, содержащихся в нем. Методы взятия проб и аналитические методики отбирают согласно характеру переносимого по воздуху загрязнителя.

5.2 Непереносимые по воздуху эмиссии

5.2.1 Непереносимые по воздуху эмиссии могут являться значительными источниками воздействия опасным веществом путем приема пищи, контакта с кожей, глазами или слизистыми оболочками, а также проникновения через кожу (см. 4.3).

5.2.2 Непереносимые по воздуху эмиссии могут возникать при различных обстоятельствах, включая:
- миграцию из открытых источников, например выплеск и испарение (конденсация), ведущие к вторичным эмиссиям;
- люки изделия, например для технического обслуживания;
- доступ в изделие, например для осмотра;
- работу с материалами, например загрузку, взятие проб, утилизацию;
- работу с деталями машин, например демонтаж;
- неправильную эксплуатацию, например переполнение;
- утечки, например в уплотнениях насосов, фланцев;
- разрушения.

5.2.3 Воздействие непереносимыми по воздуху эмиссиями может оказать негативное влияние на здоровье человека в результате наличия ряда опасных свойств, присущих различным материалам. Некоторые из этих материалов содержат:
- корродирующие вещества, например серную кислоту;
- раздражители, например мокрый цемент;
- сенсибилизаторы, например хромовые соединения, эпоксидные смолы;
- канцерогены, например отработанное закалочное масло, оксид бериллия, полициклические ароматические углеводороды;
- биологические агенты, например инфицированную смазочно-охлаждающую эмульсию, инфицированную кровь.

Заболевание может быть локальным в точке контакта или проявляться где-то в теле человека (относящееся ко всему организму или к отдельным его органам). В некоторых случаях могут быть отмечены обе ситуации, например при воздействии фенола.

5.2.4 Непереносимые по воздуху эмиссии нельзя оценить путем измерений концентраций веществ в воздухе. Нельзя использовать критерии, основанные на этих концентрациях. Необходимо установить другие критерии, например микробные концентрации в эмульсиях.

5.2.5 В отдельных случаях целесообразно провести количественные оценки заражения поверхности. Используемые критерии должны быть основаны как на токсикологических, так и на практических соображениях. Методы измерения таких заражений включают в себя:
- химические анализы смывов;

- использование флуоресцентных приборов;
- использование колориметрических индикаторов;
- подсчет микроорганизмов.

6 Требования и (или) меры по устранению и (или) снижению риска

Риск воздействия опасным веществом должен быть снижен до практически возможного, учитывая научно-технические методы и предельные значения воздействия этого вещества и условия окружающей среды. При выборе наиболее целесообразных методов снижения риска изготовитель изделия (далее — изготовитель) должен принимать меры по снижению риска воздействия в непосредственной близости от источника эмиссии. Изготовитель должен придерживаться следующих принципов, в указанном порядке, с учетом современного уровня развития технологии:

- конструирование изделий, обеспечивающих предотвращение или устранение риска воздействия;
- конструирование изделий, обеспечивающих снижение риска, который нельзя устранить, по следующему порядку приоритетов:
- уменьшение эмиссии;
- снижение риска с помощью вентиляции или других технических средств;
- уменьшение воздействия путем управления или изоляции изделия;
- информирование потребителя об остаточном риске и рекомендации потребителю по дополнительным мерам с целью снизить воздействие.

Примечание — Детальный перечень возможных мер приведен в приложении А.

7 Рекомендации об использовании и техническом обслуживании

7.1 Рекомендации об использовании изделия

7.1.1 Изготовитель указывает в инструкциях предназначенное использование изделия, опасные вещества, которые могут выделяться из данного изделия (см. 4.4), и режимы работы. Изготовитель обязан при необходимости указать уровень квалификации, который достигается путем обучения. Изготовитель рекомендует в инструкциях, при каких условиях регулировки и эксплуатации изделия можно снизить риск воздействия веществами, представляющими собой опасность для здоровья человека.

7.1.2 При поставке изделия со средствами снижения риска для здоровья человека изготовитель представляет информацию о правильном использовании изделия и перечисляет факторы, которые могут отрицательно влиять на его эксплуатацию.

7.1.3 При отсутствии подобных средств снижения риска для здоровья изготовитель должен устанавливать такие методы его снижения и (или) проверки, которые являются адекватными и апробированными.

7.1.4 Если можно предусмотреть утечки, выливания или неконтролируемые выбросы (выделения) опасных веществ, то изготовитель обязан представить информацию, ограничивающую степень риска для здоровья и восстанавливающую адекватный контроль. Данная информация должна включать в себя порядок действий в аварийной обстановке, способы безопасного удаления вещества и перечень соответствующего защитного оборудования, которое позволило бы безопасно идентифицировать источники подобного выделения и провести ремонтные работы.

7.1.5 Изготовитель обязан представить информацию о необходимых средствах личной защиты и соблюдении гигиенических норм.

7.2 Рекомендации о техническом обслуживании изделия

Изготовитель представляет достаточно полные инструкции по техническому обслуживанию изделия без риска для здоровья.

Примечание — Информация должна содержать необходимые сведения о техническом обслуживании для обеспечения постоянного и эффективного снижения эмиссий опасных веществ. Соответствующие действия со стороны потребителя должны быть достигнуты с помощью целевой программы технического обслуживания при использовании различных функциональных и технологических проверок в соответствующие интервалы времени.

Пример — Элементы подобной программы технического обслуживания для потребителя механического вибросита могут включать в себя регулярные проверки:

- физического состояния изделия, в том числе кожухов сит, смотровых люков и т. п., требуемых для обеспечения герметичности;
- прокладок и уплотнений для крышек и люков, обеспечивающих герметичность и функциональность;
- гибких соединений на питающих и производственных линиях, обеспечивающих соединяемость и хорошее состояние;
- вытяжной вентиляции, в частности визуальные проверки, профилактический механический контроль и испытания эксплуатационных качеств вентиляции;
- накопления материала.

8 Проверка требований и (или) мер безопасности

Методология, ведущая к установлению методов проверки по уменьшению риска воздействия опасными веществами, испускаемыми изделием, представлена в [1], [2].

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Примеры мер по снижению воздействия опасным веществом

Эти примеры могут быть использованы на стадии проектирования изделия или предусмотрены в качестве рекомендации для потребителя.

А.1 Предотвращение и устранение риска

Примеры мер по предотвращению и устранению риска:
- устранение процессов, вызывающих эмиссии;
- выбор альтернативного производственного процесса;
- выбор альтернативных операций производственного процесса;
- исключение использования данного вещества;
- замена опасных материалов менее опасными альтернативными, например серебряным припоем, не содержащим кадмий;
- применение полностью закрытых процессов и перерабатывающих систем, например закрытых насосов;
- применение дистанционно управляемых и автоматизированных процессов.

А.2 Снижение риска

А.2.1 Меры по снижению эмиссий

Примеры мер по снижению эмиссий:
- использование паровозвратных систем, например отвод по трубопроводу вытесненного воздуха в питающую емкость;
- использование форм материала с уменьшенным содержанием пыли, например окатышей, гранул, хлопьев или брикетов вместо порошков;
- применение закрытых систем переработки материалов;
- подавление пыли путем смачивания;
- техническое обслуживание клапанов, насосов и фланцев;
- предотвращение утечек и просачивания;
- использование жидкостей, которые при высыхании не содержат пыли, например мыльного раствора без прилипания, применяемого в невулканизированной резине;
- погружение валов и уплотнений в реактивные жидкости для поглощения утечек опасных веществ, например изоцианатные насосы;
- использование хорошо подогнанных крышек, гибких или жестких блокировочных устройств или поплавковых шаров для предотвращения эмиссий, например с конвейеров, из емкостей;
- конденсация паров, например в растворообезжиривающих баках;
- применение систем, работающих при отрицательном давлении;
- технологический контроль, например использование термостатов, реле давления.

А.2.2 Снижение риска с помощью вентиляции

Приведены примеры мер по снижению риска с помощью вентиляции. В большинстве случаев эффективность в порядке убывания следующая:

- местная вытяжная вентиляция с полным или частичным ограждением;
- локальная вытяжная вентиляция без ограждения;
- воздушные завесы;
- общая разбавительная вентиляция, например вентиляция с подачей свежего воздуха;
- естественная вентиляция при конструировании зданий, например тепловые процессы в высотных зданиях.

А.2.3 Уменьшение воздействия опасных веществ путем организационных мероприятий или изоляции рабочего места

Примеры мер по уменьшению воздействия опасными веществами следующие:

- запрещение посторонним доступа, например к ограниченным пространствам, рабочим участкам, представляющим собой опасность, или площадям с высокой степенью риска;
- разделение опасных и неопасных производственных процессов, например с помощью частичных ограждений, перегородок или отдельных помещений;
- снижение числа рабочих на участках, представляющих собой опасность, например путем многопрофильной подготовки или применения более эффективных технологических процессов;
- управление производственными процессами из диспетчерских помещений с доступом в загрязненные участки только при необходимости;
- использование насыпных перегородок для предотвращения возникновения утечек;
- снижение времени воздействия.

А.3 Информация об остаточном риске и других мерах

Примеры информации об остаточном риске и других мерах следующие:

- регулярная очистка или дезинфекция загрязненных стенок, поверхностей и т. п.;
- применение средств безопасного хранения и удаления веществ, опасных для здоровья;
- применение соответствующих средств личной защиты;
- запрещение есть, пить и курить в загрязненных местах;
- применение и техническое обслуживание адекватных средств для стирки, смены и хранения одежды, включая соответствующие средства для стирки загрязненной одежды;
- адекватная информация, инструкции и подготовка соответствующего персонала.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Библиография

[1] ГОСТ ИСО/ТО 12100-2—2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования

[2] ГОСТ ИСО 14123-2—2001 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 2. Методика выбора методов проверки

МКС 13.110 Т51 ОКСТУ 0012

Ключевые слова: безопасность оборудования, опасные вещества, эмиссия, технические требования, меры безопасности, технические рекомендации, изготовители

gost.e-ecolog.ru