ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность машин

СНИЖЕНИЕ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

Часть 1
Основные положения для изготовителей машин

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ОАО «ЭНИМС»)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 70 «Станки»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 22 октября 1999 г. № 421-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ЕН 626-1—94 «Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Анализ опасности 2
5 Виды передач вредных веществ 2
6 Требования и/или меры для устранения и/или снижения риска 4
7 Информация по использованию и техническому обслуживанию 4
8 Проверка требований и/или мер безопасности 5
Приложение А Примеры мер, принимаемых для снижения времени воздействия вредных веществ 5

Введение

Настоящий стандарт разработан для оказания поддержки конструкторам, изготовителям машин и другим заинтересованным лицам и организациям при соблюдении требований в отношении безопасности машин с тем, чтобы достичь соответствия Европейскому законодательству по безопасности машин.

Настоящий стандарт предназначен для конструкторов машин с тем, чтобы можно было определить, когда машина представляет значительную опасность вследствие наличия вредных веществ. Настоящий стандарт может быть также руководством для управления риском тех машин, для которых стандарты не разработаны.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность машин

СНИЖЕНИЕ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

Часть 1

Основные положения для изготовителей машин

Safety of machinery. Reduction of risk to health from hazardous substances emitted by machinery. Part 1. Principles and specifications for machinery manufacturers

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основы контроля риска для здоровья человека, возникающие при воздействии вредных веществ, исходящих от машины.

Настоящий стандарт не распространяется на вредные вещества, представляющие опасность для здоровья человека вследствие наличия у них характеристик взрыво- и пожарной опасности, высоких или низких температур, высокого или низкого давления, а также радиоактивности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51333—99 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Термины, технологические решения и технические условия

ЕН 626-2—96* Безопасность машин. Снижение риска для здоровья человека от вредных веществ, выделяемых при эксплуатации машин. Часть 2. Методика разработки способов проверки

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

предусматриваемые применения: По ГОСТ Р 51333;

вредные вещества: Любая химическая или биологическая субстанция, представляющая опасность для здоровья человека.

Примечание — Особенности методики оценки риска приведены в ГОСТ Р 51333.

Она может быть:

- очень ядовитой;
- ядовитой;
- вредной для здоровья;
- едкой;
- раздражающей;
- сенсибилизирующей;
- канцерогенной;
- изменяющей наследственность;
- тератогенной (вызывающей уродства);
- патогенной;
- вызывающей удушье.

* Международный стандарт — во ВНИИКИ и ВНИИНМАШ Госстандарта России.

Издание официальное

4 Анализ опасности

4.1 Изготовитель машины должен провести определение опасности и учесть предсказуемые риски, возникающие при воздействии вредных веществ. При определении опасности и оценке предсказуемых рисков должны быть охвачены по мере возможности все вероятные дозы воздействия на людей, производимого на любом этапе срока службы машины.

4.2 Уровень опасности определяется свойствами вредного вещества, вероятностью его воздействия непосредственно на людей и интенсивностью этого воздействия. Вред для здоровья людей, возникающий при воздействии вредных веществ, может иметь следующие последствия:

- кратковременные или долговременные;
- обратимые и необратимые.

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

- вдыхания;
- приема вместе с пищей;
- контакта с кожей, глазами, слизистой оболочкой;
- проникновения через кожу.

4.4 Вредные вещества могут возникать из:

- какой-либо детали машины;
- каких-либо веществ в машине;
- материалов, прямо или косвенно возникающих из предметов и/или веществ, изготавливаемых или обрабатываемых на этой машине.

4.5 Стадии жизненного цикла машины могут включать (ГОСТ Р 51333):

- изготовление;
- транспортирование и ввод в эксплуатацию;
- сборку и наладку;
- применение/эксплуатацию;
- эксплуатацию, включая доставку и отправку;
- отказы/повреждения;
- настройку или переналадку;
- очистку;
- наладку или подналадку;
- техническое обслуживание и ремонт;
- вывод из эксплуатации, разборку, демонтаж и, насколько это позволяет, безопасность, удаление отходов.

5 Виды передач вредных веществ

5.1 Передача вредных веществ по воздуху

5.1.1 Передача по воздуху может быть значительным источником воздействия вредных веществ. Наиболее часто встречающийся путь воздействия этих веществ — дыхание (4.3). Кроме того, путем передачи по воздуху вредные вещества могут проникнуть в тело и другими способами, в особенности, если они осаждаются на поверхностях тела или если могут быть проглочены.

5.1.2 Передача по воздуху может возникать при различных процессах:

- механической обработке и переработке, например при отрезке, шлифовании, размалывании, фрезеровании;
- испарении и термическом переносе, например из открытых баков, плавильных тиглей, ванн с растворителем;
- термическом процессе обработки металлов, например при сварке, высоко- и низкотемпературной пайке, профильной ковке, литье;
- транспортировании материалов, например при загрузке в бункеры;
- пневматической транспортировке, выбивании;
- пульверизации, например при окрашивании распылением, очистке под высоким давлением;
- утечке, например уплотнений у насосов, во фланцах;
- побочном продукте и отходах, например газов из шлаков, паров из вулканизируемой резины;
- процессах технического обслуживания, например при опорожнении карманов фильтров;
- процессах разборки, например разделение свинцовых аккумуляторных батарей, удаления асбестовой изоляции;

- сжигании горючего материала, например выпуск газов из двигателей внутреннего сгорания;
- установке для смешивания продуктов питания;
- металлообработке, например нитрозаминов в водорастворимых СОЖ.

5.1.3 В качестве некоторых примеров вредных веществ можно назвать:

- вещества, вызывающие раздражение дыхательных путей и легких, например двуокиси серы, хлора, кадмиевого дыма;
- сенсибилизирующие вещества, например изоцианаты, ферменты, канифольные дымы;
- канцерогены, например асбест, хром VI, бензол, винилхлоридмономеры;
- фиброгенная пыль, например несвязанная кристаллическая двуокись кремния, асбест, кобальт;
- вещества удушающего действия, например азот, аргон, метан;
- биологически активные вещества, например аллергены, сенная пыль;
- вещества, оказывающие воздействие на различные части тела, например ртуть (нервная система, почки), свинец (нервная система, кровь), четыреххлористый углерод (нервная система, печень), окись углерода (кровь).

5.1.4 Различные виды передачи вредных веществ по воздуху могут быть предметом оценок, базирующихся на измерении концентрации вредных веществ в зоне дыхания людей. Результаты этих измерений обычно сравнивают с наиболее подходящими критериями.

5.1.5 Существует множество методов взятия проб воздуха и анализа этих проб на загрязненность. Методы взятия проб и анализа взятых проб должны быть выбраны в соответствии с видом загрязненности.

5.2 Воздействие вредных веществ без передачи по воздуху

5.2.1 При воздействии вредных веществ без передачи по воздуху значительными источниками могут быть воздействие вредных веществ путем принятия их с пищей, попадание их в глаза или на слизистую оболочку, а также путем проникновения через кожу (4.3).

5.2.2 Воздействие вредных веществ без передачи по воздуху может возникать при различных обстоятельствах, среди которых:

- миграция из открытых источников, например разбрызгивание и испарение/конденсация, приводящие к передаче вредных веществ по воздуху;
- открывание машины, например для технического обслуживания;
- проникновение в машину, например для контроля;
- ручное транспортирование материала, например загрузка, взятие проб, удаление отходов;
- манипулирование деталями машины, например при демонтаже;
- неправильная эксплуатация, например переполнение охлаждающими жидкостями;
- негерметичность, например уплотнений насосов, фланцевых соединений;
- хрупкие разрушения.

5.2.3 Воздействие различных веществ, обладающих вредными свойствами, может вызывать расстройство здоровья. К числу таких веществ можно отнести:

- вещества, вызывающие коррозию, например серная кислота;
- раздражители, например влажный цемент;
- сенсибилизаторы, например соединения хрома;
- канцерогены, например использованные масла для закалки, окись бериллия;
- биологически активные вещества, например бактерии в смазочно-охлаждающих жидкостях, инфицированная кровь.

Вред, причиненный здоровью, может носить локальный характер в месте контакта или проявиться в каком-либо месте внутри человеческого тела или то и другое вместе (систематическое влияние на какой-либо орган), например при воздействии фенола.

5.2.4 Значение воздействия вредных веществ не может быть установлено путем определения концентрации вредных веществ в воздухе. В этом случае используются другие критерии, например концентрация микробов в смазочно-охлаждающих жидкостях.

5.2.5 В отдельных случаях существует возможность выполнения количественных определений загрязнения наружных поверхностей. Применяемые в таких случаях критерии должны быть основаны как на токсикологических, так и на практических соображениях. Методика анализа подобного рода загрязнений включает:

- химический анализ мазков;
- применение флуоресцентных индикаторов;
- колориметрическое подтверждение;
- определение количества микроорганизмов.

6 Требования и/или меры для устранения и/или снижения риска

Риск воздействия вредных веществ должен быть практически снижен, причем следует учитывать мероприятия научного и технического характера, предельные значения воздействия этих веществ и условия окружающей среды. При выборе наиболее подходящего метода снижения риска изготовитель должен осуществлять соответствующие меры как можно ближе к источнику воздействия. С учетом существующего уровня техники изготовитель должен использовать следующие принципиальные положения с заданным ниже приоритетом этих положений:

- конструирование машины таким образом, чтобы исключить риск воздействия;
- конструирование машины таким образом, чтобы снизить тот риск, который не может быть предотвращен в нижеследующем порядке:

сокращение эмиссии вредных веществ общепринятыми методами,

сокращение воздействия вредных веществ путем вентиляции или других технических мероприятий,

сокращение времени воздействия вредных веществ путем манипулирования с машиной или введения местной защиты;

- информирование потребителя об остаточном риске и о дополнительных мерах по уменьшению времени воздействия.

Примечание — Подробное перечисление возможных мероприятий по уменьшению времени воздействия вредных веществ содержится в приложении А.

7 Информация по использованию и техническому обслуживанию

7.1 Информация потребителю

7.1.1 Изготовитель должен установить в руководстве по эксплуатации предполагаемые способы использования машины, при которых, по возможности, определяются выделяемые машиной вредные вещества (4.4). Изготовитель, насколько это необходимо, должен определить все существующие на практике возможности машины, необходимые для ее эксплуатации. Изготовитель должен также в информации потребителю указать соответствующие условия настройки и эксплуатации, которые могут привести к снижению риска.

7.1.2 Если машина поставляется с устройствами, обеспечивающими снижение риска для здоровья, то ее изготовитель должен вместе с этими устройствами представить информацию по их применению, а также сведения относительно факторов, которые могут неблагоприятно повлиять на производительность этих устройств.

7.1.3 Если подобные устройства, обеспечивающие снижение риска для здоровья, отсутствуют, то изготовитель должен установить подходящие для этого случаи и испытанные принципы снижения и/или проверки этого риска.

7.1.4 Если существует вероятность потери или неконтролируемых утечек вредных веществ, то изготовитель должен предоставить рекомендации по ограничению размеров риска для здоровья и быстрейшему восстановлению снижения риска. В рекомендациях должны, по мере необходимости, содержаться аварийные меры, которые обеспечивают надежное удаление этих веществ и установку соответствующих защитных устройств с тем, чтобы получить возможность надежного определения негерметичности и проведения ремонтных работ.

7.2 Информация для выполнения технического обслуживания

Изготовитель машины должен предоставлять вместе с машиной руководство по эксплуатации, которое дает возможность потребителю выполнять ее техническое обслуживание без опасности для своего здоровья.

Примечание — Это может включать такое техническое обслуживание, которое необходимо для обеспечения длительного сокращения воздействия вредных веществ. Проведение такого технического обслуживания силами потребителя может быть обеспечено с помощью структурированной программы обслуживания, содержащей различные функциональные и технологические проверки в оптимальные периоды времени.

ПРИМЕР

Такая программа технического обслуживания механическим грохотом для потребителя может включать следующие регулярные проверки:

- механическое состояние деталей машины, включая кожухи грохота, контрольные откидные дверцы, люки и т.д., обеспечивающее герметичность системы;

- состояние запоров и уплотнений на кожухах и откидных дверцах, обеспечивающее их функционирование;
- состояние подвижных соединений на подающих и рабочих конвейерах, чтобы убедиться, что они остаются связанными между собой и находятся в хорошем состоянии;
- состояние вытяжки, включая визуальный контроль, традиционный механический контроль и проверку эффективности вытяжки;
- накапливание материала.

8 Проверка требований и/или мер безопасности

Методика проверки технологии снижения риска для здоровья, вызываемого воздействием вредных веществ, исходящих от машин, установлена в ЕН 626-2.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Примеры мер, принимаемых для снижения времени воздействия вредных веществ

Примеры мер, принимаемых для снижения времени воздействия вредных веществ, могут быть учтены либо при конструировании машины, либо в информации потребителю.

А.1 Исключение и предотвращение риска путем:

- устранения процессов, вызывающих воздействие вредных веществ;
- выбора альтернативного производственного процесса;
- выбора альтернативного метода эксплуатации;
- исключения применения материала, обладающего вредными свойствами;
- замены опасных материалов менее опасными, например бескадмиевые серебряные припои;
- применения замкнутых (проходящих внутри машины) процессов и систем манипулирования, например насосы с гарантированной герметичностью;
- применения автоматизированных процессов и процессов с дистанционным управлением.

А.2 Уменьшение риска

А.2.1 Уменьшение воздействия вредных веществ путем:

- применения систем рециркуляции пара, например рециркуляции вытесненного воздуха к складскому резервуару;
- применение материалов с уменьшенной пылеобразующей способностью вместо порошков, например окатышей, гранулированных продуктов, хлопьев или брикетов;
- замкнутых систем для манипулирования материалами;
- связывания пыли, увлажняя ее;
- технического обслуживания блокировочных устройств, насосов и фланцев;
- предотвращения рассыпания при загрузке сыпучих веществ, а также от неплотных соединений;
- применения жидкостей, способных к высыханию без осаждения пыли, например мыльные растворы, предотвращающие прилипание невулканизированной резины;
- погружения валов и уплотнений в реактивные жидкости для поглощения выходящих вредных веществ, например насосов для перекачивания изоцианатов;
- установки кожухов, гибких или жестких блокировочных устройств или замков с плавающим шариком для предотвращения воздействия вредных веществ из транспортеров, резервуаров и т. д.;
- конденсации паров, например в баках для обезжиривания, наполненных растворителем;
- применения систем низкого давления;
- контроля за осуществлением процесса, например путем использования термостатов, мембранных выключателей.

А.2.2 Снижение воздействия вредных веществ путем вентиляции

В большинстве случаев последовательность осуществления этого мероприятия такова:

- местная вытяжка из почти полной или частично наполненной емкости;
- местная вытяжка без подачи в специальные отсеки;
- воздушные завесы;
- общая вытяжная вентиляция с разрежением, например вентиляция с подачей свежего воздуха;

- естественная вентиляция путем применения соответствующей строительной конструкции, например тепловых процессов в высоких зданиях.

А.2.3 Уменьшение времени воздействия вредных веществ путем организационных мероприятий или изоляции рабочего места:

- запрещение доступа посторонним, например в запретные помещения или к опасным производственным процессам, или в зоны с высоким риском;
- разделение опасных и неопасных производственных процессов, например путем применения отдельных отсеков, перегородок и отдельных помещений;
- уменьшение числа лиц, подвергающихся воздействию вредных веществ, например путем взаимозаменяемости персонала или использования более эффективных технологических процессов;
- применение контрольных помещений с доступом в загрязненные зоны только в случае необходимости;
- применение улавливающих ванн для предотвращения потерь на разбрызгивание и рассыпание;
- уменьшение времени воздействия.

А.3 Информация об остаточном риске и других мерах:

- регулярной очистке или дезинфекции загрязненных стенок, наружных поверхностей и т. д.;
- предусматривании мер и приспособлений для надежного складирования и устранения/удаления отходов опасных для здоровья веществ;
- соответствующих устройствах для личной защиты;
- запрещении есть, пить и курить в загрязненных зонах;
- предусматривании и поддержании в должном техническом состоянии устройств для стирки, а также для смены и хранения одежды, включая соответствующие устройства для стирки зараженной одежды, а также
- достаточная информация, инструктаж и тренировки обслуживающего персонала.

ОКС 13.110 Г07 ОКСТУ 0012

Ключевые слова: требования безопасности, машина, риск здоровью, вредное вещество, изготовитель машины

gost.e-ecolog.ru