ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (EACC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION (EASC)

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

ГОСТ ISO

ISO 24134–

(проект, RU, первая редакция)

ПОГРУЗЧИКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Дополнительные требования к автоматическим функциям погрузчиков

(ISO 24134:2005,

Industrial trucks — Additional requirements for automated functions on trucks, IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

ГОСТ ISO 24134–____

(проект, RU, первая редакция)

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Российской ассоциацией производителей специализированной техники и оборудования (Ассоциацией «Росспецмаш») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН МТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № от)

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

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 24134:2006 «Промышленный транспорт. Дополнительные требования к автоматическим функциям» («Industrial trucks — Additional requirements for automated functions on trucks»), IDT.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 110 «Промышленный транспорт» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им

межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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 в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения……
2 Нормативные ссылки……
3 Термины и определения……
4 Перечень опасностей.....
5 Требования безопасности.....
6 Верификация и ввод в эксплуатацию.....
7 Информация для потребителя.....

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

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Дополнительные требования к автоматическим функциям

Industrial trucks. Additional requirements for automated functions on trucks

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности для органов управления и систем управления следующими автоматизированными функциями промышленного транспорта:

– рулевое управление (исключая прямое механическое управление);

– перемещение;

– операции подъема и опускания;

– манипуляции с грузом, например, вращение, смещение, поворот, наклон, зажим;

– сочетание и/или последовательность вышеуказанных движений.

Примечание - Система управления обычно является частью транспорта, но может включать внешние компоненты, например, средства указания направления для автоматизированного рулевого управления.

Настоящий стандарт предназначен для использования совместно с одной или несколькими применимыми частями ISO 3691.

Настоящий стандарт не применяется и не включает требования к следующему:

– защитное оборудование (например, устройства для ограничения высоты, ограничения скорости), используемое для прерывания управления оператором;

– эксплуатация в тяжелых условиях (например, экстремальные климатические условия, применение в морозильных камерах, сильные магнитные поля);

– эксплуатация в средах, подпадающих под особые правила (например, потенциально взрывоопасные среды);

– электромагнитная совместимость;

– перевозка пассажиров;

– обработка грузов, характер которых может привести к опасным ситуациям (например, расплавленные металлы, кислоты/щелочи, радиоактивные материалы).

Ограничения, установленные в областях применения соответствующих частей ISO 3691 также применяются к настоящему стандарту.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта. Для недатированных ссылок применяет последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения).

ISO 3691-1, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless, variable-reach trucks and burden-carrier trucks (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 1. Самоходный промышленный транспорт, кроме беспилотного, погрузчиков с телескопической стрелой и транспортировщиков с грузовой платформой)

ISO 3691-2, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 2: Self-propelled variable-reach trucks (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 2. Самоходные погрузчики с телескопической стрелой)

ISO 3691-3, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 3. Дополнительные требования к машинам с поднимающимся рабочим местом оператора и к машинам, перемещающимся с поднятым грузом)

ISO 3691-4, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 4: Driverless industrial trucks and their systems (Автопогрузчики промышленные. Требования безопасности и верификация. Часть 4. Автоматически управляемые промышленные погрузчики и их системы)

ISO 3691-5, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5: Pedestrian-propelled trucks (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 5. Несамоходные грузовые тележки)

ISO 3691-6, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 6: Burden and personnel carriers (Промышленный транспорт. Требования

безопасности и верификация. Часть 6. Транспортировщики с грузовой платформой и транспортировщики для персонала)

ISO 12100-2:2003, Safety of machinery — Basic concepts — General principles for design — Part 2: Technical principles and specifications (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы и спецификации)

ISO 13849-1, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования)

ISO 20898, Industrial trucks — Electrical requirements (Промышленные тележки. Электрические требования)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **автоматизированная функция** (automated function): Движение для транспортировки или позиционирования транспорта и/или груза, инициированное оператором, но не требующее постоянного действия оператора.

3.2 **автоматизированный подъем и опускание** (automated lifting and lowering): Автоматизированная функция, которая управляет предполагаемыми вертикальными перемещениями и/или позиционированием грузонесущего устройства на предварительно выбранной высоте

3.3 **автоматизированная манипуляция грузом** (automated load manipulation): Автоматизированная функция, которая управляет перемещениями груза (например, вращением, вылетом стрелы, поворотом, наклоном, выдвижением, захвтом).

3.4 **автоматизированное рулевое управление** (automated steering): Автоматизированная функция, которая берет на себя управление рулевым управлением и удерживает транспорт на заданном пути.

Примечание – Автоматизированное рулевое управление исключает любое прямое механическое управление (например, с помощью рельса) и ручные системы рулевого управления, оснащенные сигналом(ами) обратной связи для регулирования системы рулевого

управления.

3.5 **активация автоматизированного рулевого управления** (automated steering acquisition): Состояние системы, когда выбрано автоматизированное рулевое управление, но оператор все еще управляет движением транспорта вручную до начала работы автоматизированного рулевого управления.

3.6 **автоматизированное движение** (automated travel): Автоматизированная функция, которая берет на себя управление скоростью и направлением движения и/или позиционированием транспорта.

3.7 **последовательные автоматизированные функции** (sequenced automated functions): Последовательность автоматизированных функций, в которой каждое движение может начаться только после завершения предыдущего движения.

3.8 **комбинированное автоматизированное управление** (combined automated control): Автоматизированная система, которая берет на себя управление двумя или более автоматизированными функциями одновременно.

3.9 **ответственное лицо** (responsible person): Назначенное лицо, прошедшее соответствующую подготовку и имеющее квалификацию в соответствии со знаниями и практическим опытом и обладающее необходимыми инструкциями, позволяющими выполнить назначенную задачу

4 Список опасностей

Следующие опасности могут быть применимы и могут представлять риски для людей, если их не устранить. Соответствующие требования содержат рекомендации по ограничению риска или снижению этих опасностей.

Опасность	Соответствующее требование(я)
4.1 Раздавливание	
– из-за невозможности остановки транспорта	5.2.1, 5.3.3, 5.6.2
– из-за обрушения стеллажа при контакте с транспортом	5.2.1, 5.3.3, 5.6.1, 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6
4.2 Удар	
– из-за падающих грузов или частей грузов	5.2.1, 5.3.3, 5.6.3, 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6

– из-за обрушения стеллажа	5.2.1, 5.3.3, 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6
– из-за органов управления или рукояти управления	5.5.2
4.3 Электрический контакт прямой или косвенный из-за неожиданного отказа электрооборудования	5.2.1
4.4 Электромагнитное излучение	Не рассматривается
4.5 Ошибки программирования	Не рассматривается
4.6 Человеческая ошибка	
– опасность при эксплуатации транспорта неуполномоченным персоналом	5.3.1, 5.3.3
– случайное срабатывание органов управления	5.3.1, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.5.1, 5.6.1.3
– опасности при обслуживании или регулировке транспорта неуполномоченным персоналом	6.1, 6.1.3
4.7 Сочетания опасностей	5.3.3, 5.4, 5.6.5, 5.6.6
4.8 Отказ энергоснабжения	5.2.1
4.9 Отказ системы управления или неожиданный запуск	5.2, 5.3.2
4.10 Надежность кодированных сообщений	Не рассматривается
4.11 Отказ предохранительных устройств	5.2
4.12 Знаки и сигналы безопасности	5.3.5, 5.6.1.3
4.13 Аварийные устройства	5.4

5 Требования безопасности

5.1 Ограничение производительности

Производительность автоматизированных функций не должна превышать разрешенную конструкцией транспорта и должна соответствовать требованиям соответствующей части(ей) ISO 3691.

5.2 Безопасность автоматизированной системы управления

5.2.1 Автоматизированные системы управления должны быть

спроектированы в соответствии с ISO 12100-2:2003, 4.11.

Отказы в автоматизированной системе управления (например, чрезмерная скорость, непреднамеренные отклонения от выбранной траектории, отказы бортовых средств управления, подачи энергии или потеря направляющего сигнала), которая может создать опасность, должна привести к ограничению или остановке связанных движений как можно быстрее в пределах рабочих параметров транспорта, не создавая при этом новых опасностей.

5.2.2 Отказ автоматизированной системы управления не должен препятствовать ручному управлению функцией.

5.3 Органы управления и индикаторы оператора

5.3.1 Все автоматизированные функции должны выбираться исключительно с помощью органов управления оператора.

5.3.2 Автоматизированные функции должны автоматически возвращаться в ручное или выключенное состояние при выключении транспорта и/или автоматизированной системы управления.

5.3.3 Оператор должен иметь возможность в любой момент отменить автоматизированную функцию. Автоматизированную функцию может повторно активировать только оператор.

При использовании ручного управления функциями автоматизированное управление этими функциями должно быть отключено.

5.3.4 Органы управления автоматизированными функциями должны быть четко обозначены и спроектированы так, чтобы не допустить срабатывания, кроме как преднамеренным воздействием.

5.3.5 Транспорт должен быть оборудован предупреждающим устройством (устройствами), звуковым или визуальным, или их комбинацией, которое автоматически срабатывает при активации автоматизированной функции (функций). Это устройство должно продолжать работать во время выполнения автоматизированных движений транспорта.

5.4 Аварийное выключение

5.4.1 На транспорте с питанием от аккумуляторных батарей устройство, указанное в ISO 20898, 5.2.6, также должно отключать все автоматизированные системы управления, за исключением управляющей логики и схем памяти.

5.4.2 На транспорте без аккумуляторного питания должна быть предусмотрена функция аварийного отключения автоматизированной функции(й).

5.5 Безопасность при эксплуатации

5.5.1 Все автоматизированные функции, за исключением автоматизированного рулевого управления, должны автоматически останавливаться и переключаться в ручной режим, когда оператор покидает нормальное рабочее положение. Для возобновления работы автоматизированной функции требуется ее новое включение.

5.5.2 Ручные элементы управления (например, рулевое колесо, рукоять, рычаг управления) должны быть спроектированы таким образом, чтобы они не представляли опасности для оператора, пока транспорт работает в автоматизированном режиме.

5.6 Дополнительные требования к определенным движениям

5.6.1 Автоматическое рулевое управление

5.6.1.1 Если производителем предусмотрены функции для определенных применений (например, комплектовка, боковое штабелирование), требования 5.3.2 не обязательно применять, когда транспорт находится в проезде между стеллажами.

5.6.1.2 Если предусмотрено автоматизированное рулевое управление, оператор должен выбрать либо автоматический, либо ручной режим. Ручное управление или работа рулевого управления не должны иметь возможности вмешиваться в работу автоматизированного рулевого управления, если выбран режим автоматизированного рулевого управления.

5.6.1.3 Во время автоматизированного рулевого управления скорость должна быть ограничена 2,5 км/ч, а звуковое или визуальное устройство должно предупреждать оператора, пока транспорт управляется автоматически.

На транспорте, оборудованном автоматизированным рулевым управлением, звуковое и/или визуальное устройство предупреждения, соответствующее ISO 12100-2:2003, 6.3, должно предупреждать оператора, когда транспорт въезжает в зоны, где требуется автоматизированное управление, если автоматизированная система рулевого управления не была выбрана.

5.6.1.4 Элементы системы управления, связанные с обеспечением безопасности, должны соответствовать категории 3 по ISO 13849-1 при работе в режиме автоматизированного рулевого управления и категории 2 по ISO 13849-1 во время активации системы автоматизированного рулевого управления.

См. таблицу 1.

5.6.2 Автоматизированное перемещение

Функции автоматизированного перемещения, если они предусмотрены, не должны использоваться одновременно с ручным режимом управления, но должна быть предусмотрена возможность вмешательства оператора или применения ограничений автоматизированного режима.

Связанные с обеспечением безопасности элементы системы управления должны соответствовать категории 3 по ISO 13849-1.

5.6.3 Автоматизированный подъем и опускание

Автоматизированные функции подъема/опускания, если они предусмотрены, могут иметь характеристики автоматизированной функции, требующие дополнительного обнаружения, например, внешнего датчика положения погрузчика.

Связанные с обеспечением безопасности элементы системы управления должны соответствовать категории 1 по ISO 13849-1.

5.6.4 Автоматизированное перемещение груза

Связанные с обеспечением безопасности элементы системы управления для невизуальных средств контроля для каждого отдельного движения (например, датчики положения кончика грузовых вил для контроля положения поддона) должны соответствовать категории 2 по ISO 13849-1.

5.6.5 Последовательные автоматизированные функции

5.6.5.1 Если автоматизированное управление для каждой последовательной функции инициируется оператором, соответствующая категория ISO 13849-1 для связанных с обеспечением безопасности элементов системы управления должна быть такой же, как для этой конкретной функции.

5.6.5.2 Если автоматизированное управление погрузочно-разгрузочными работами для первой функции последовательности инициируется оператором, а последующие функции запускаются автоматически, элементы системы

управления, связанные с обеспечением безопасности, должны соответствовать категории 2 по ISO 13849-1.

5.6.6 Комбинированное автоматизированное управление

5.6.6.1 Если две или более функций зависят друг от друга (например, подъем и выдвижение стрелы с изменяемым вылетом для достижения горизонтальных или вертикальных перемещений груза), элементы системы управления, связанные с обеспечением безопасности, для комбинированных автоматизированных функций должны быть не ниже самой высокой категории по ISO 13849-1 для отдельных функций и ни в коем случае не должны быть ниже категории 2.

5.6.6.2 Если функции не зависят друг от друга (например, рулевое управление и подъем), соответствующая категория ISO 13849-1 для элементов, связанных с обеспечением безопасности, должна быть такой же, как для этой конкретной функции.

Таблица 1 — Категории элементов системы управления, связанных с обеспечением безопасности в соответствии с ISO 13849-1

Система управления	Категория
Автоматизированное рулевое управление (5.6.1.4)	3
Активация автоматизированного рулевого управления (5.6.1.4)	2
Автоматизированное перемещение (5.6.2)	3
Автоматизированный подъем и опускание (5.6.3)	1
Автоматизированное перемещение груза (5.6.4)	2
Последовательные автоматизированные функции (5.6.5.2)	2
Комбинированные автоматизированные функции (5.6.6.1)	2

Исключение неисправностей: Отклонения от категорий безопасности в настоящем стандарте должны иметь место только в соответствии с разделом 7 ISO 13849-1.

6 Верификация и ввод в эксплуатацию

6.1 Верификация

6.1.1 Общие положения

Производитель должен проверить, что требования раздела 5 выполнены. Проверка должна проводиться компетентным лицом(ами) и включать следующее:

a) проверка конструкции (см. 6.1.2);

b) типовые испытания (см. 6.1.3);

c) плановые испытания (см. 6.1.4).

Допускается использовать средства проверки конструкции, отличные от перечисленных в 6.1.2, при условии, что они дают эквивалентные результаты.

6.1.2 Проверка конструкции

Конструкторская документация на органы управления и системы управления для автоматизированных функций должна быть проверена на соответствие настоящему стандарту. В частности, конструкция должна быть проверена на соответствие требованиям 5.1, 5.2.1 и 5.6.1.3, и что элементы систем управления, связанные с безопасностью, соответствуют категориям, указанным в 5.6.1–5.6.6 и таблице 1.

6.1.3 Типовые испытания

Следующие проверки должны проводиться на образце, представляющем серийную продукцию:

a) транспорт должен работать, где это применимо, в соответствии с требованиями раздела 5;

b) производительность и скорость, где это применимо, должны быть измерены для проверки соответствия требованиям 5.1 и 5.6.1.3;

c) соответствие требованиям 5.3.4 и 5.5.2 проверяют визуальным осмотром.

6.1.4 Плановые испытания

Необходимо провести испытание каждого транспорта, чтобы установить, что соответствующие автоматизированные функции работают правильно.

Транспорт должен быть запущен в эксплуатацию для подтверждения того, что требования 5.3.2, 5.3.5, 5.5.1 и 5.6.1.2, где применимо, выполнены.

Правильная работа предупреждающих устройств и функционирование ограничения скорости для сопровождения рулевого управления, как указано в 5.6.1.3, должны быть проверены, если применимо.

6.2 Ввод в эксплуатацию

6.2.1 Транспорт с автоматизированными системами позиционирования, которые являются отдельными от транспорта, должны быть введены в эксплуатацию на месте использования производителем или его уполномоченным представителем.

6.2.2 Производитель должен предоставить описание системы, включая необходимую информацию для последовательности ввода в эксплуатацию.

6.2.3 Производитель должен предоставить руководство по эксплуатации, включая необходимую техническую информацию (например, механическую и электрическую).

6.2.4 Ввод в эксплуатацию должен выполняться персоналом, который был специально обучен для этой цели и осведомлен о связанных с этим опасностях. Ответственное лицо должно контролировать работу.

6.2.5 До начала ввода в эксплуатацию ответственное лицо должно убедиться, что соответствующие устройства и системы безопасности установлены и работают.

6.2.6 Ввод в эксплуатацию транспорта должен выполняться в соответствии с технической информацией, предоставленной производителем.

6.2.7 Ввод в эксплуатацию транспорта с автоматизированными функциями должен выполняться в соответствии с описанием, предоставленным изготовителем системы.

7 Информация для потребителя

7.1 Общие положения

Каждый транспорт должен быть снабжен дополнительными руководствами, касающимися безопасности автоматизированных функций, либо отдельными, либо в качестве дополнения к руководству по эксплуатации транспорта. В руководства должна быть включена информация по 7.2–7.5.

7.2 Эксплуатация автоматизированных функций

– обучение, необходимое для оператора;

– описание автоматизированных функций;

– описание устройств безопасности и предупреждающих наклеек;

– предполагаемое и запрещенное использование автоматизированных функций;

– допустимый минимальный радиус поворота во время работы автоматизированного рулевого управления;

– функция органов управления и дисплеев для автоматизированных функций;

– ежедневные проверки, связанные с автоматизированными функциями, перед началом работы транспорта;

– предупреждение об остаточных рисках при использовании автоматизированных функций.

7.3 Обслуживание и техническое обслуживание автоматизированных функций

– требуемое обучение и компетентность лиц, выполняющих техническое обслуживание;

– процедуры обслуживания и технического обслуживания;

– процедура идентификации или обнаружения дефектов;

– тип и частота проверок и операций по техническому обслуживанию;

– информация по настройке и регулировке устройств управления;

– операции по обслуживанию, для которых не требуются специальные навыки;

– использование одобренных запасных частей;

– чертежи и схемы, которые считаются необходимыми для обслуживания и технического обслуживания автоматизированных функций.

7.4 Информация по эксплуатации

Производитель должен предоставить информацию, касающуюся требований к опорной поверхности, расстояниям между транспортом и препятствиями, системе рулевого управления, где это применимо, и другую применимую информацию.

7.5 Поддержание чистоты и порядка

Производитель должен указать требования, касающиеся:

– чистоты и состояния разметки маршрута;

– содержания маршрутов в чистоте;

– удаления протечек, пыли, льда и т.д. с пути, чтобы избежать риска заноса транспорта, особенно при экстренном торможении;

– поддержания рабочего состояния опорной поверхности и оборудования, взаимодействующего с транспортом.

Приложение ДА

(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3691-1	IDT	ГОСТ ISO 3691-1–*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-2	IDT	ГОСТ ISO 3691-2–*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-3	IDT	ГОСТ ISO 3691-3–*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-4	IDT	ГОСТ ISO 3691-4–*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-5	IDT	ГОСТ ISO 3691-5– *Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-6	IDT	ГОСТ ISO 3691-6–*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 12100-2:2003	-	* [11)]
ISO 13849-1:2006	IDT	ГОСТ ISO 13849-1–2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»
ISO 20898:2008	-	*

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

Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT – идентичные стандарты;
- MOD – модифицированные стандарты.

[11)] ISO 12100-2:2003 заменен на ISO 12100:2010, которому идентичен межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 12100–2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска».

УДК 621.868.2:331.823:006.354	МКС 53.060	IDT
Ключевые слова: промышленный транспорт, требования к автоматическим функциям		

Руководитель разработки

Директор

Ассоциации «Росспецмаш» А.В. Елизарова

Исполнитель

Заместитель директора В.В. Пронин