

Л.В. Купреева,

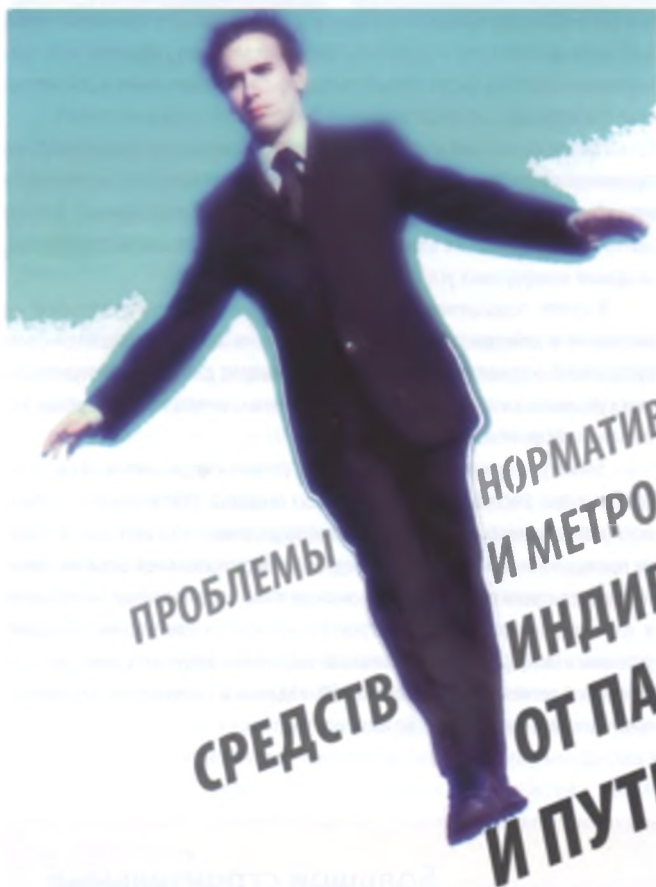
старший преподаватель кафедры
«Стандартизация, метрология
и информационные системы»
Белорусского национального
технического университета

Е.Н. Савкова,

к. т. н., доцент кафедры
«Стандартизация, метрология
и информационные системы» БНТУ

С.В. Скрипченко,

инженер органа по сертификации
продукции и услуг УП «Центр
испытаний и сертификации ТООТ»



ПРОБЛЕМЫ

СРЕДСТВ

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
ОТ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Проблемы, связанные с безопасностью жизни и здоровья человека, являются приоритетными и актуальными в любой стране мирового сообщества.

В мире ежегодно в результате несчастных случаев и заболеваний, связанных с трудовой деятельностью, погибает около 2 млн 200 тыс. человек. Более 270 млн человек в год получают травмы на рабочих местах, в результате чего становятся нетрудоспособными, по крайней мере, на три дня. Еще около 160 млн человек во время работы приобретают профессиональные заболевания. Согласно мировой статистике одним из видов производственного травматизма со смертельным исходом, встречающихся наиболее часто при проведении различных работ, является падение с высоты. Травмы от падения с высоты в России и странах Европы, США и Китая стоят на втором месте после дорожно-транспортных происшествий, что свидетельствует о серьезной проблеме мирового масштаба.

В Республике Беларусь проблеме производственного травматизма также уделяется большое внимание. По результатам, опубликованным в [1, 2], основными причинами производственного травматизма со смертельным исходом являются:

- невыполнение руководителями и специалистами обязанностей по охране труда;
- нарушение потерпевшим трудовой и производственной дисциплины, инструкций по охране труда;
- состояние алкогольного опьянения, наркотическое или токсическое отравление;
- недостатки в обучении и инструктировании потерпевшего по охране труда;
- нарушение требований безопасности труда другими работниками и др.

В 2007 г. в Республике Беларусь общее количество несчастных случаев со смертельным исходом составило 229 человек, в 2008 г. — 207 человек, а в 2009 г., соответственно, погибло 203 человека. Статистика видов производственного травматизма со смертельным исходом в организациях республики представлена на рисунке 1 [1, 2].

Статистика видов производственно травматизма со смертельным исходом в организациях республики

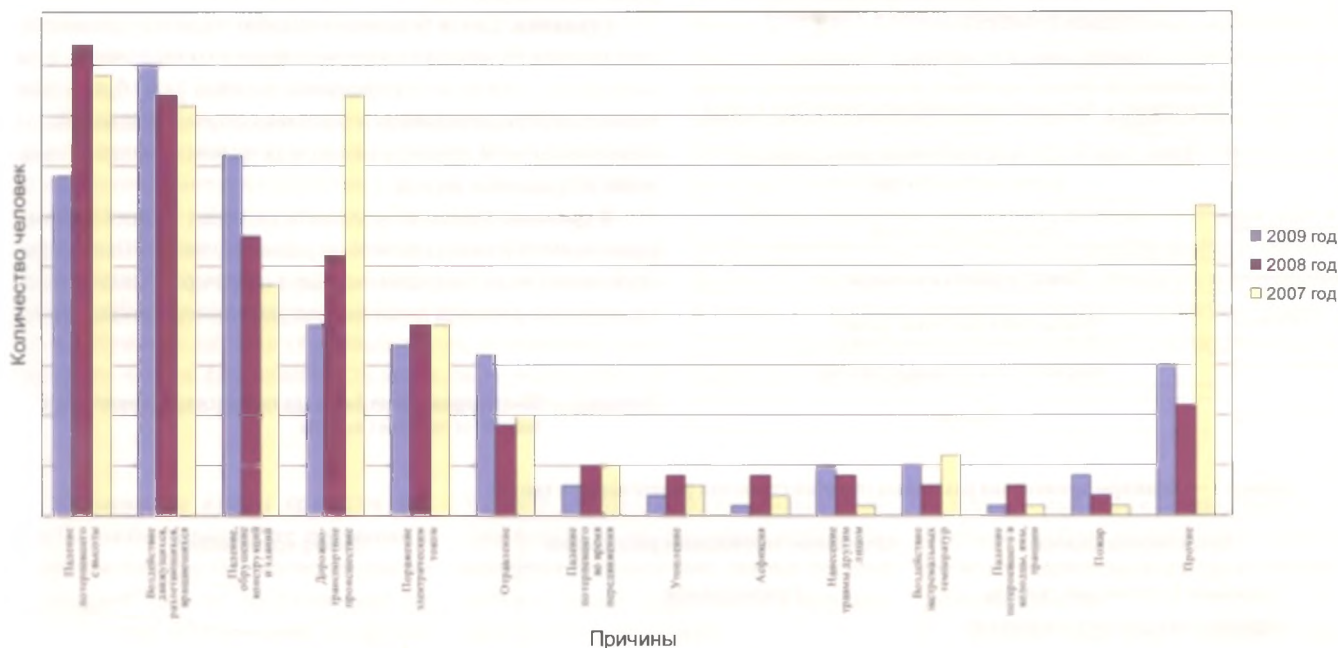


Рисунок 1 — Статистика видов производственного травматизма со смертельным исходом в организациях республики

Согласно приведенной статистике в нашей республике одной из основных причин, приводящих к ежегодной гибели людей, является падение работающих с высоты. Как видно из рисунка 1, в 2007 г. в результате падения с высоты погибло 44 человека, в 2008 г. — 47 человек, а в 2009 г. — 34 человека.

В соответствии с правилами охраны труда при работе на высоте [3] основным опасным производственным фактором при работе на высоте является расположение рабочего места выше поверхности земли (пола, настила) или над пространством, расположенным ниже поверхности земли, и связанное с этим возможное падение работника или падение предметов на работника.

К работам на высоте относятся работы, при которых работник находится на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.

К верхолазным работам относятся работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которыми производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работников от падения, является предохранительный пояс.

Причинами падения работников с высоты являются:

- технические — отсутствие ограждений, предохранительных поясов, недостаточная прочность и устойчивость лесов, настилов, люлек, лестниц;
- технологические — недостатки в проектах производства работ, неправильная технология ведения работ;
- психологические — потеря самообладания, нарушение координации движений, неосторожные действия, небрежное выполнение своей работы;
- метеорологические — сильный ветер, экстремальная температура воздуха, дождь, снег, туман, гололед.

К причинам падения предметов на работника относятся:

- падение груза, перемещаемого грузоподъемными машинами, вследствие обрыва грузозахватных устройств, неправильной строповки (обвязки), выпадения штучного груза из тары и др.;
- падение монтируемых конструкций вследствие конструктивных недостатков, нарушения последовательности технологических операций и др.;
- аварии строительных конструкций вследствие проектных ошибок, нарушения технологии изготовления сборных конструкций, низкого качества строительно-монтажных работ и др.;
- падение материалов, элементов конструкций, оснастки, инструмента и т. п. вследствие нарушения требований правил безопасности — отсутствие бортовой доски у края рабочего настила лесов и др.

Для обеспечения безопасности проведения работ на высоте, а также для защиты жизни и здоровья людей, работающих на высоте, применяются специальные средства защиты работающих, учитывающие специфику отрасли и отдельных видов работ. Средства защиты работающих должны обеспечивать предотвращение или уменьшение воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов. Поэтому для всех средств защиты устанавливаются определенные требования.

Авторы статьи считают, что решение проблем по обеспечению безопасности проведения работ на высоте возможно при условии успешной реализации **двух направлений: во-первых, нормативно-методическое обеспечение средств защиты от падения с высоты и, во-вторых, метрологическое обеспечение данных средств.**

Анализ состояния вопроса. Области проведения работ, где требуется применение средств защиты от падения с высоты, представлена на рисунке 2 [4].

ОБЛАСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ НА ВЫСОТЕ
Строительство и ремонт зданий и сооружений
Промышленный и спортивный альпинизм
Возведение и обслуживание линий электропередач и связи
Возведение и обслуживание телевизионных вышек, башен, котельных труб
Строительство мостов
Осмотр и работа в колодцах
Мытье окон высотных зданий
Аварийно-спасательные работы
Прочие

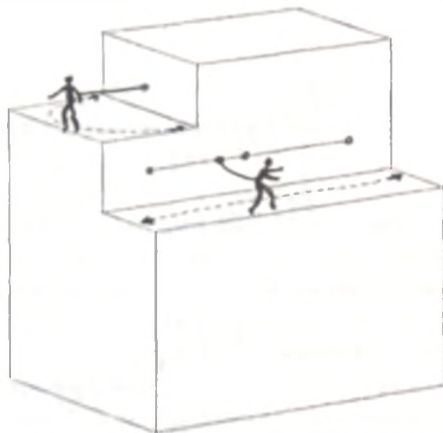
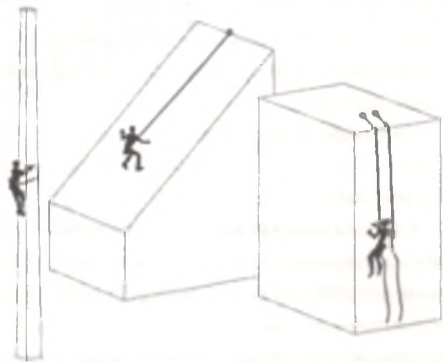
В европейских странах существуют четыре уровня риска при проведении высотных работ [5].

I уровень. Самым безопасным способом страховки работника является монтаж постоянных страховочных перил, а также переходов, в том числе крытых, во всех местах проведения высотных работ. Однако такое техническое решение возможно (и экономически целесообразно) только в ограниченном числе случаев, а именно, если требуется регулярное техническое обслуживание объекта.

II уровень. Вторым по надежности способом страховки в этой иерархии является установка временных рабочих платформ, а также монтаж строительных лесов (сооружение которых в свою очередь также связано с определенным риском во время монтажа), навеска передвижных люлек и

Рисунок 2 — Области проведения работ, где требуется применение средств защиты от падения с высоты

Таблица 1 — Примеры применения различных способов страховки работающих на высоте

Техника использования	Направление перемещения работающего	Пример использования
1. Удержание (ограничение свободы перемещения для предотвращения попадания работающего в потенциально опасную зону)	Горизонтальное	
2. Позиционирование (фиксация в заданном рабочем положении для поддержания работающего на определенной высоте)	Вертикальное и (или) наклонное	
3. Защита от падения	Вертикальное	

т. д. При этом необходимо принимать во внимание такие факторы, как увеличение продолжительности работ и их себестоимости. Несмотря на то что технические аспекты монтажа строительных лесов сопряжены с выполнением строгих правил техники безопасности, этот способ обеспечения безопасности работника требует его минимального обучения.

III уровень. Если ни один из упомянутых выше способов организации страховки невозможно осуществить технически, можно использовать индивидуальные навесные страховочные системы и технику позиционирования (фиксации рабочего положения). Первый фактор, который необходимо учесть в этом случае, — это возможность выполнить заданную работу максимально просто, находясь в подвешенном состоянии. Допускается комбинирование нескольких способов страховки, например: работник, обученный работе со строительных лесов, устанавливает мини платформу, которая дает возможность использовать индивидуальную навесную систему, и в дальнейшем работа выполняется с установленной

платформы с использованием страховочной системы.

IV уровень. К данному уровню риска относятся такие виды работ, при которых используется снаряжение и оборудование, защищающее от падения с высоты. На практике достаточно трудно предусмотреть уровень риска, сопровождающего работу на высоте. Возможные последствия в случае срыва работающего также зависят от многих факторов: места падения; препятствий которые могут встретиться во время падения; степени оснащения команды.

Способы страховки с учетом уровня риска при проведении работ на высоте зависят от конкретного типа (вида) средства защиты от падения с высоты, его конструктивных особенностей и техники его использования, а также от места положения и направления перемещения работающего.

Примеры применения различных способов страховки работающих на высоте приведены в таблице 1.

Основные виды средств защиты работающих от падения с высоты.

Согласно [3] средство защиты работающего — средство, предназначенное для предотвращения или уменьшения воздействия на работающего опасных и (или) вредных производственных факторов.

В соответствии с ГОСТ 12.4.011 средства защиты работающих в зависимости от характера их применения подразделяются на две категории [6]:

- средства коллективной защиты (далее — СКЗ);
- средства индивидуальной защиты (далее — СИЗ).

СКЗ работающих — средство защиты, конструктивно и (или) функционально связанное с производственным оборудованием, производственным процессом, производственным помещением (зданием) или производственной площадкой [3].

СКЗ работающих должны быть соединены с производственным оборудованием или его элементами управления так, чтобы в случае необходимости возникало принудительное действие средства защиты, а также постоянно обеспечивалась возможность контроля его работы, безопасного ухода и ремонта [6]. При работе на высоте в первую очередь следует рассмотреть возможность применения СКЗ от падения с высоты.

СИЗ работающего [3] — средство защиты, надеваемое на тело человека или его части или используемое им.

СИЗ применяются в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты [6]. При выборе СИЗ учи-

тываются защитные и эксплуатационные свойства средств, их конструктивные особенности, показатели вредных и (или) опасных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса [7].

Согласно классификации, представленной в ГОСТ 12.4.011, все СКЗ и СИЗ подразделяются

на классы в зависимости от назначения, в т. ч. отдельным классом рассматриваются средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства.

Основные виды средств защиты от падения с высоты в рамках существующей классификации представлены на рисунке 3.

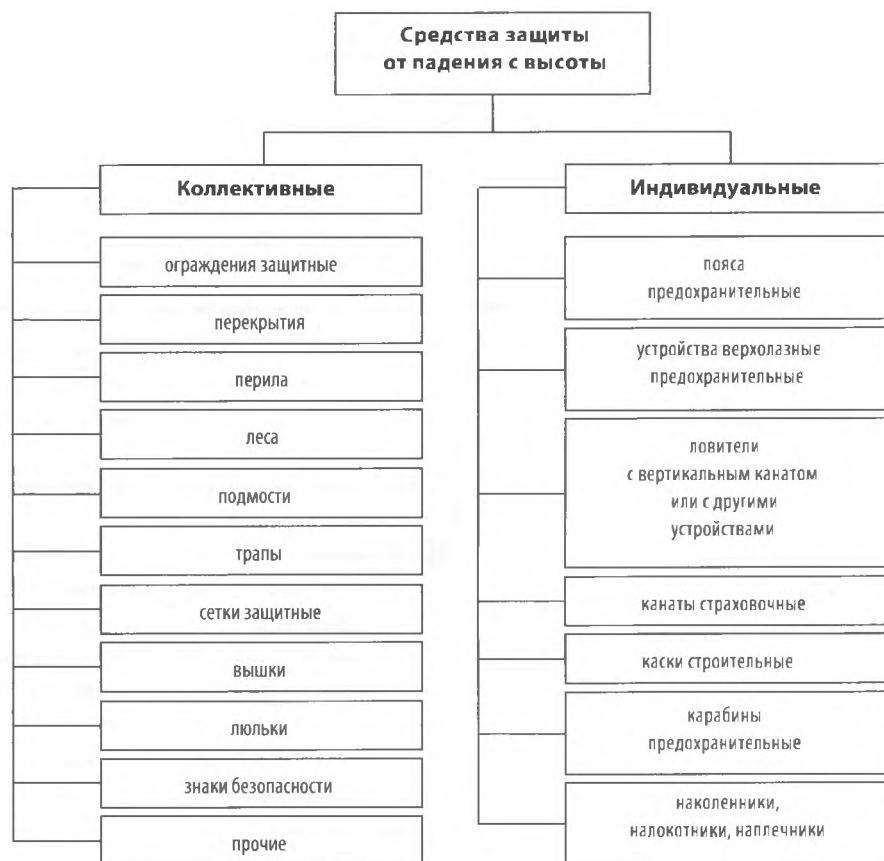


Рисунок 3 — Основные виды средств защиты от падения с высоты согласно классификации, представленной в ГОСТ 12.4.011

Нормативное и правовое обеспечение средств индивидуальной защиты от падения с высоты. Для всестороннего изучения затронутой проблемы авторы рассмотрели действующие НПА, НД и ТНПА, устанавливающие требования к СИЗ от падения с высоты.

В Республике Беларусь на законодательном уровне требования к СИЗ от падения с высоты установлены в следующих основных нормативных правовых актах:

- Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. № 56-З «Об охране труда»;
- постановление Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52 «Об утверждении правил охраны труда при работе на высоте»;
- постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 187 «Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе на высоте»;
- постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 184 «Об утверждении

межотраслевых правил по охране труда при выполнении работ с использованием методов промышленного альпинизма»;

- постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 214 «Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при выполнении работ внутри колодцев, цистерн и других емкостных сооружений».

В настоящее время в Республике Беларусь подготовлен рабочий проект технического регламента «Средства индивидуальной защиты. Безопасность» (ТР 200___/00___/BY). Проект технического регламента разработан с целью гармонизации требований, установленных в Директиве Совета 89/686/ЕЕС от 21.12.1989 относительно сближения законодательств государств — членов ЕС, касающихся средств индивидуальной защиты.

Проект технического регламента распространяется на выпускаемые в обращение СИЗ и устанавливает требования к СИЗ в целях защиты жизни и здоровья пользователя, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей относительно из назначения и безопасности.

Перечень НД и ТНПА, устанавливающих требования к средствам индивидуальной защиты от падения с высоты, представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Перечень НД и ТНПА, устанавливающих требования к средствам индивидуальной защиты от падения с высоты

Обозначение НД или ТНПА	Наименование НД или ТНПА
Международный уровень	
ISO 14567:1999	Персональное защитное оборудование для защиты от падений с высоты. Анкерные устройства с креплением в одной точке
ISO 3056:1986	Цепи круглозвенные некалиброванные грузоподъемные стальные и цепные стропы. Эксплуатация и обслуживание
ISO 4778:1981	Стропы цепные сварной конструкции. Классы M(4), S(6) и T(8)
ISO 7531:1987	Стропы общего назначения для проволочных канатов. Характеристики и технические условия
ISO 7593:1986	Стропы цепные, соединенные различными методами, исключая сварку. Класс T(8)
ISO 8792:1986	Стропы проволочных канатов. Критерии надежности и методики контроля при использовании
Региональный уровень	
Европейские и межгосударственные стандарты	
EN 341:1992	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Приспособления для спуска
EN 341/A1:1992	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Приспособления для спуска
EN 353-1:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Часть 1. Устройства стопорные, перемещаемые по жесткой линии крепления
EN 353-2:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Часть 2. Устройства стопорные, перемещаемые по гибкой линии крепления
EN 354:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Стропы
EN 355:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Амортизаторы
EN 358:1999	Средства индивидуальной защиты для закрепления на рабочем месте и предотвращения падений. Ремни и стропы для закрепления рабочего положения
EN 360:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Устройства стопорные втяжного типа
EN 361:2002	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи страховочные
EN 362:2004	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы
EN 363:2008	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Индивидуальные системы страховки от падения с высоты
EN 364:1992	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Методы испытания
EN 365:2004	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие требования к инструкциям по эксплуатации, обслуживанию, периодическому осмотру, ремонту, маркировке и упаковке
EN 813:2008	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязные ремни для удержания в сидячем положении
EN 892:2004	Снаряжение для альпинизма. Канаты подъемные. Требования безопасности и методы испытаний

Обозначение НД или ТНПА	Наименование НД или ТНПА
EN 1492-4:2004+A1:2008	Средства строповочные текстильные. Безопасность. Часть 4. Подъемные стропы из природных и химических волокон общего назначения
EN 1497:2007	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Ремни спасательные
EN 1868:1997	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Перечень эквивалентных терминов
EN 12277:2007	Снаряжение для альпинизма. Ремни привязные. Требования безопасности и методы испытаний
EN 13414-1:2003+A2:2008	Стропы из стальных проволочных канатов. Безопасность. Часть 1. Стропы для основных подъемных работ
EN 13414-2:2003+A2:2008	Стропы из стальных тросов. Безопасность. Часть 2. Технические требования к информации по использованию и обслуживанию оборудования, представляемой производителем
EN 13414-3:2003+A1:2008	Стропы из стальных проволочных канатов. Безопасность. Часть 3. Коуши и грузоподъемные петли из каната
ГОСТ 12.4.011-89	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

Национальный уровень

Государственные стандарты Российской Федерации

ГОСТ Р 12.4.206-99	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Методы испытаний
ГОСТ Р 12.4.223-99	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Стропы. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р 12.4.226-99	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Основные требования к инструкции по применению и маркировке
ГОСТ Р EN 353-1-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты от падения с высоты ползункового типа на жесткой анкерной линии. Часть 1. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 353-2-2007	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от падения с высоты ползункового типа на гибкой анкерной линии. Часть 1. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 355-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Амортизаторы. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 358-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 360-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Средства защиты втягивающего типа. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 361-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страхочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 362-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р EN 363-2007	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страхочные системы. Общие технические требования
ГОСТ Р EN 813-2008	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи для положения сидя. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р 50849-96	Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия. Методы испытаний

Государственные стандарты Республики Беларусь

ГОСТ 12.4.089-86*	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия
СТБ EN 365-2009	Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие требования к инструкциям по эксплуатации, обслуживанию, периодическому осмотру, ремонту, маркировке и упаковке

*Настоящий стандарт действует только на территории Республики Беларусь в качестве государственного стандарта

Анализ собранных НД и ТНПА показал, что средства индивидуальной защиты от падения с высоты как объекты стандартизации довольно широко представлены на международном и региональном уровнях, а также на национальном уровне Российской Федерации, на котором успешно осуществляется гармонизация государственных стандартов с европейскими стандартами.

В Республике Беларусь (на национальном уровне стандартизации) ТНПА в данной области практически отсутствуют. Очевидным является необходимость в разработке и гармонизации государственных стандартов Республики Беларусь с международными и европейскими стандартами.

АНАЛИЗ НД И ТНПА, УСТАНОВЛИВАЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

В связи с отсутствием в Республике Беларусь необходимой нормативной базы в рассматриваемой области авторами был проведен анализ требований государственных стандартов Российской Федерации, являющихся идентичными по отношению к европейским стандартам.

Анализ показал, что в соответствии с ГОСТ Р ЕН 363 [8] СИЗ от падения с высоты — это средство, предназначенное для удержания человека в месте закрепления таким образом, что падение с высоты либо предотвращается, либо безопасно останавливается. Такое средство рассматривается в качестве страховочной системы, состоящей из страховочной привязи и подсистемы, присоединяемой для страховки.

В свою очередь, подсистема представляет собой набор отдельных деталей и (или) компонентов для создания более крупной части системы.

Примерами отдельных деталей или компонентов могут быть: страховочная привязь, стропы, тросы, соединительные элементы, амортизатор и др.

Отдельные детали, компоненты и подсистемы, образующие различные страховочные системы, рассмотрены в ГОСТ Р ЕН 358, ГОСТ Р ЕН 361, ГОСТ Р ЕН 362 [9] — [11].

Одновременно с использованием страховочных систем в качестве СИЗ от падения с высоты в России действуют ГОСТ Р 50849 [12], распространяющийся на предохранительные пояса, применяемые в строительстве при производстве строительно-монтажных, ремонтно-восстановительных и других видов работ на высоте.

Виды поясов предохранительных и предлагаемая классификация. Согласно [12] предохранительный пояс (далее ПП) — средство индивидуальной защиты человека при падении с высоты.

В зависимости от конструкции пояса предохранительные классифицируют [13]:

- на лямочные и безлямочные;
- с энергопоглощающим устройством (с амортизатором) и без энергопоглощающего устройства (без амортизатора).

Предохранительный безлямочный пояс — пояс, имеющий один элемент, охватывающий талию или грудную клетку человека.

Предохранительный лямочный пояс — пояс, имеющий два и более элементов (лямки), охватывающие тело человека.

На рисунках 4–9 даны принципиальные схемы конструкций поясов в соответствии с ГОСТ Р 50849 [14].

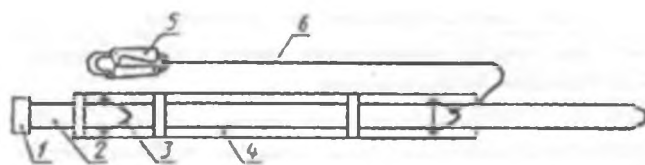


Рисунок 4 — Безлямочный пояс, тип А:

- 1 — пряжка; 2 — ремень; 3 — боковое кольцо; 4 — кушак;
5 — карабин; 6 — строп

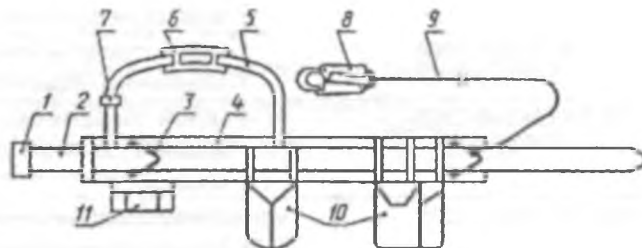


Рисунок 5 — Безлямочный пояс, тип Б:

- 1 — пряжка; 2 — ремень; 3 — боковое кольцо; 4 — кушак;
5 — лямка наплечная; 6 — подкладка лямки;
7 — пряжка лямки; 8 — карабин; 9 — строп; 10 — сумки для инструмента; 11 — гнезда для монтажных ключей

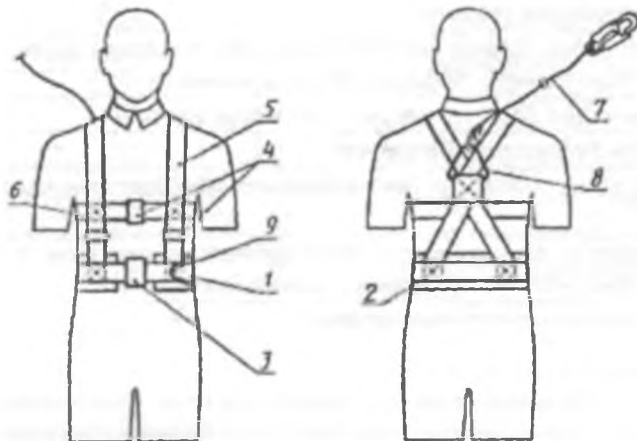


Рисунок 6 — Лямочный пояс, тип В:

- 1 — ремень; 2 — кушак; 3 — пряжка ремня; 4 — пряжка лямки;
5 — лямка наплечная; 6 — лямка нагрудная; 7 — строп;
8 — распределительное кольцо; 9 — боковое кольцо

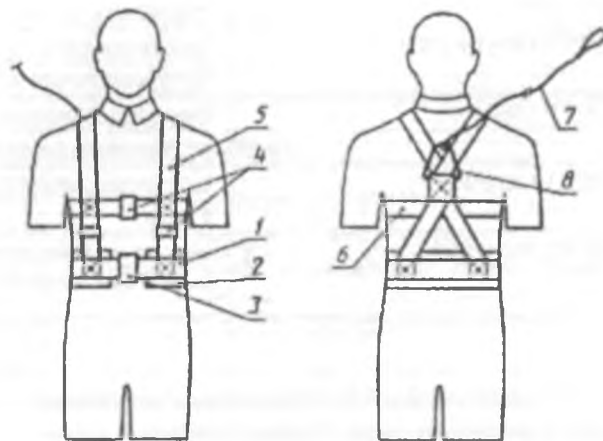


Рисунок 7 — Лямочный пояс, тип Г:

- 1 — ремень; 2 — кушак; 3 — пряжка ремня; 4 — пряжка лямки;
5 — лямка наплечная; 6 — лямка нагрудная; 7 — фал;
8 — распределительное кольцо

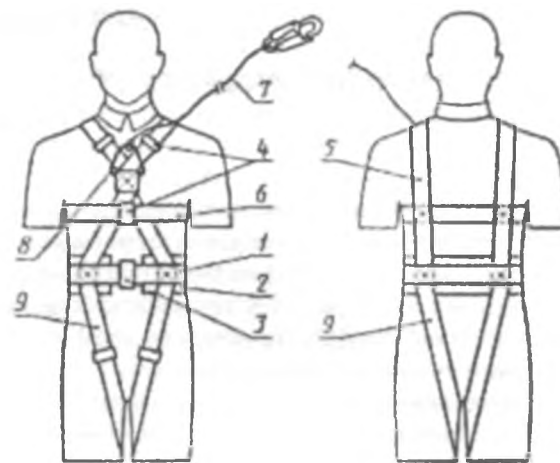
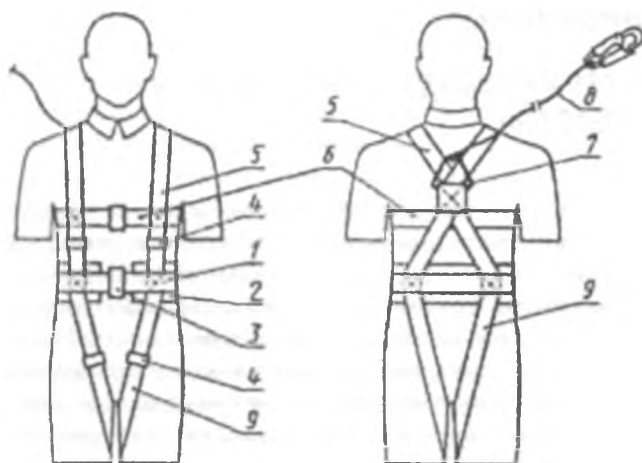


Рисунок 8 — Лямочный пояс, тип Д:

1 — ремень; 2 — кушак; 3 — пряжка ремня; 4 — пряжка лямки;
5 — лямка наплечная; 6 — лямка нагрудная;
7 — распределительное кольцо; 8 — строп;
9 — лямка набедренная

Рисунок 9 — Лямочный пояс, тип Е:

1 — ремень; 2 — кушак; 3 — пряжка ремня; 4 — пряжка лямки;
5 — лямка наплечная; 6 — лямка нагрудная;
7 — строп; 8 — распределительное кольцо;
9 — лямка набедренная

Авторы подробно изучили требования основных действующих стандартов к предохранительным поясам и предложили классификацию поясов с учетом различных признаков. На рисунке 10 представлена классификация предохранительных поясов, составленная на основе проанализированных источников [4]–[5], [9]–[13].

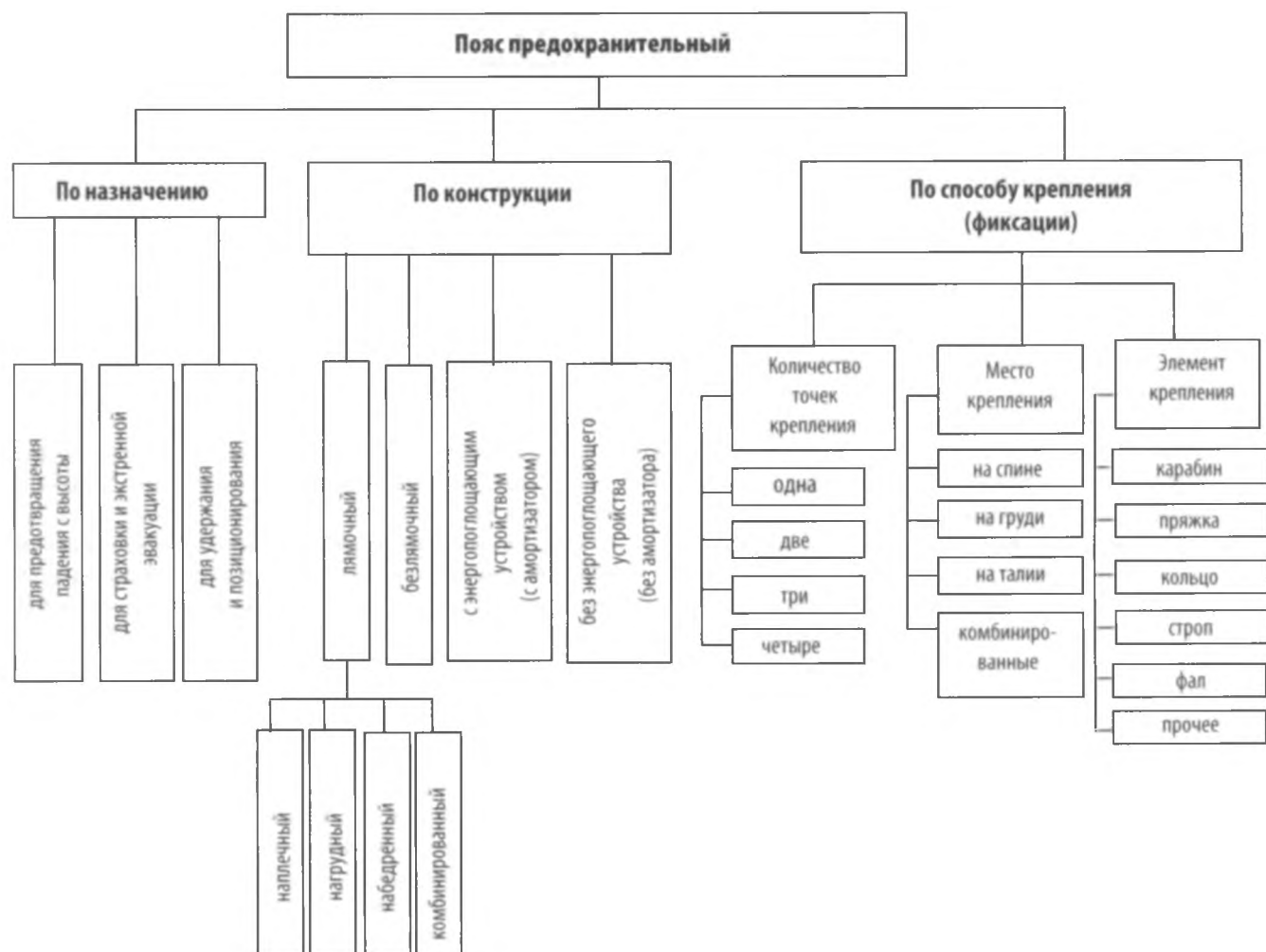


Рисунок 10 — Классификация поясов предохранительных с учетом различных признаков — [4]–[5], [9]–[13].

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ПАДЕНИЯ С ВЫСОТЫ

Частью профилактики производственного травматизма является вопрос обеспечения работающих на производстве качественными и надежными ПП, так как значительное число травм происходит из-за неприменения ПП вообще либо применения этих средств низкого качества. Причем неприменение ПП зачастую объясняется несовершенством их конструкций и низкими эргономическими характеристиками.

В настоящее время в республике нет организаций, выпускающих ПП. На белорусском рынке предохранительные пояса представлены в основном производителями России, Франции, Украины. Основными поставщиками являются белорусские организации, реализующие различные СИЗ, альпинистское снаряжение, спецодежду и спецобувь.

Следует отметить, что в условиях острой необходимости защиты работников от возможных несчастных случаев обеспеченность персонала СИЗ существенно ухудшилась. Такое положение объясняется нестабильным финансовым положением большинства организаций, что вынуждает их покупать дешевые СИЗ, а следовательно, и более низкого качества.

В связи с этим становится актуальной проблема метрологического обеспечения СИЗ, в т. ч. и СИЗ от падения с высоты.

Контроль качества должен производиться либо на стадиях разработки продукции либо уже готовой продукции. Первое условие не может быть выполнено по причине того, что в республике отсутствует производство ПП. Второе должно выполняться подтверждением соответствия импортной продукции согласно инструкции о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты (п. 25) [7], в которой установлено, что «... СИЗ должны иметь документы об оценке их соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации в соответствии с Законом Республики Беларусь [14] и постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [16]». Данное требование не выполняется из-за отсутствия не только нормативно-методического обеспечения, но и метрологического обеспечения, отвечающего современным требованиям безопасности.

Кроме того, качество продукции может ухудшиться в процессе эксплуатации, поэтому в правилах охраны труда при работе на высоте [3] прописаны следующие требования: «Предохранительные пояса перед выдачей в эксплуатацию, а также через каждые 6 месяцев должны подвергаться испытанию статической нагрузкой по методике, приведенной в стандартах или технических условиях на пояса конкретных конструкций». Данные требования либо не выполняются совсем либо не обеспечивают заданную точность получаемых результатов измерений.

Государственные требования по проведению эксплуатационных испытаний ПП содержатся в правилах охраны труда при работе на высоте [3], межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе на высоте [19] и ГОСТ 12.4.089-86 [13].

В соответствии с [3] и [16] «... Предохранительные пояса перед выдачей в эксплуатацию, а также через каждые 6 месяцев должны подвергаться испытанию статической нагрузкой по методике, приведенной в стандартах или технических условиях на пояса конкретных конструкций». Правила указывают периодичность, однако, по методике и нагрузкам делают отсылку к требованиям стандартов и ТУ.

Согласно ГОСТ 12.4.089-86 (в разделе «Указания по эксплуатации») [13] «... Потребитель должен подвергать каждый пояс испытанию на статическую нагрузку, равную 4000 Н (400 кгс), перед выдачей в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации через каждые 6 месяцев».

В российских стандартах (ПП, изготовленные по этим стандартам, составляют основную долю рынка Беларуси), гармонизированных с европейскими, предусмотрено только проведение динамических и статических испытаний страховочных привязей и удерживающих систем предельно допустимой нагрузкой. Испытуемые образцы при этом в эксплуатацию не допускаются. Такие испытания организуются производителем или продавцом товара выборочно из партии. Проведение эксплуатационных испытаний потребителем этими стандартами не предусмотрено. Технические условия могут быть стандартом, частью стандарта или самостоятельным документом. Содержание технических условий является интеллектуальной собственностью производителя и обычно не доступно широкому кругу потребителей. Методики испытаний могут быть приведены в инструкциях по эксплуатации, но эти требования выполняются не всегда. В п. 4.4 СТБ EN 365-2009 [17] приведены требования к инструкции по периодическому осмотру, где в одном из перечислений изложено: «... Периодический осмотр может выполнять только ответственное лицо, имеющее право на его проведение, и строго в соответствии с методами периодического осмотра, оговоренными производителем». Под ответственным лицом в данном случае понимается лицо, обладающее знанием действующих требований к периодическому осмотру, рекомендаций и инструкций, полученных от производителя соответствующего приспособления, подсистемы или системы.

Примечания: 1. Указанное лицо должно быть способно идентифицировать дефекты и оценить их значимость, а также принять меры к проведению действий по устранению дефектов. Оно также должно обладать необходимыми навыками и средствами для проведения данных мероприятий. 2. Ответственному лицу возможно потребуются обучение со стороны производителя или его уполномоченного представителя при осмотре специальных ПП или других средств, например, в связи со сложной конструкцией средства, введением каких-либо усовершенствований или в связи с необходимостью обладания опытом, относящимся к критическим областям техники безопасности при демонтаже, повторной сборке или испытаниях ПП или других средств. При этом, возможно, потребуются периодическое переобучение в связи с изменениями или усовершенствованием конструкции средств защиты. 3. Компетентность данного лица должна позволять ему производить периодический осмотр какой-либо конкретной модели ПП или других средств либо нескольких моделей.

В республике на сегодняшний день вряд ли найдутся такие специалисты, а уж тем более денежные средства на их постоянное обучение и переподготовку.

На сайте Госстандарта в рубрике «Вопрос-ответ» был задан вопрос: «Что необходимо предпринять и иметь (лицензия, оборудование) для проведения испытаний монтажных поясов на собственном предприятии?» На что был дан ответ от 18.11.2009: «В соответствии с СТБ 941.2-93 испытания монтажных поясов относятся к испытаниям по показателям безопасности. Поэтому Вам необходимо аккредитовать испытательное подразделение на право проведения испытаний монтажных поясов. Требования к технической оснащенности и методам испытаний установлены ГОСТ 12.4.089-86 «ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия». По вопросам получения лицензии рекомендуем обратиться в организацию, занимающуюся лицензированием данной деятельности». Во-первых, для выполнения требований законодательства предприятия должны закупить (или изготовить) стенд для проведения испытаний, поверить СИ, аккредитовать испытательное подразделение на право проведения работ. Для большинства предприятий, применяющих ПП, работа на высоте не является основным видом деятельности, поэтому созда-

ние испытательного подразделения для них является нецелесообразным. Во-вторых, в стандарте описан метод и представлена схема стенда для испытаний ПП статической нагрузкой, который не подходит для поясов с наплечными и (или) набедренными лямками, где ПП обязательно должен быть закреплен на специальном манекене. Для ПП без лямок допускается проводить испытания при применении вместо манекена цилиндрического ролика, но с определенными требованиями к его диаметру и весу — такие требования также не учтены в стандарте. Статическими называются такие испытания, при которых испытуемый материал подвергается воздействию постоянной силы или силы, возрастающей весьма медленно. В связи с этим должно быть определено время воздействия нагрузки на испытуемый образец. В-третьих, для аккредитации испытательного подразделения необходимо написать методику проведения испытаний и методику оценивания неопределенностей. На данном этапе это невозможно, поскольку измерительная задача является некорректно поставленной, т. е.

отсутствует опорное значение неопределенности измеряемой физической величины.

Анализ форума «Работа на высоте» на сайте «Охрана труда в Беларуси» показал, что предприятия недостаточно информированы по вопросам организации работ на высоте. В частности, представителей предприятий интересуют следующие вопросы:

- как организовать работу на высоте, с чего начать?
- какая документация должна быть на предприятии?
- где приобрести сертифицированные ПП?
- где проводить испытания ПП?
- где купить стенд для проведения механических испытаний ПП?
- требуется ли получать лицензию на проведение испытаний ПП?
- обязательно ли поверять оборудование и (или) аккредитовать лабораторию? и т. д.

В настоящее время многие вопросы остаются без конкретных ответов.

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ

Для решения вышеперечисленных проблем необходима поэтапная актуализация нормативно-методического и метрологического обеспечения СИЗ от падения с высоты, которая включает следующие мероприятия:

1. Необходимо принять комплекс европейских стандартов, устанавливающих требования к СИЗ от падения с высоты в качестве государственных стандартов Республики Беларусь (в основу могут быть положен соответствующий комплекс стандартов Российской Федерации).

С 01.01.2010 в Республике Беларусь вступил в действие государственный стандарт СТБ EN 365-2009 [17]. В стандарте приводится ссылка на EN 361 [18], который в настоящее время на территории нашей страны не действует. Поэтому очевидной становится необходимость немедленного принятия целой серии европейских стандартов для обеспечения требований к СИЗ от падения с высоты.

2. Разработать и утвердить единую терминологию на СИЗ от падения с высоты с целью дальнейшей идентификации и классификации.

В настоящее время отсутствует единая терминология СИЗ от падения с высоты. Например, встречаются такие понятия, как предохранительный пояс, монтажный пояс, монтерский пояс, страховочный пояс, страховочная привязь, удерживающая привязь, удерживающая система, индивидуальная страховочная система, беседка, грудная обвязка и др. Данные понятия могут обозначать и как одно и то же СИЗ, так и совершенно разные средства, предназначенные для разных видов работ. Причем далеко не все страховочное оборудование предназначено для профессионального использования при проведении работ на высоте, а тем более для защиты при падении. По европейским нормам безопасности предохранительный пояс (без наплечных и набедренных лямок) не считается средством защиты от падения. При падении с высоты человек может легко «выскользнуть» из пояса, поскольку распределение веса в теле человека неравномерно, а точка крепления стропа расположена на поясе, то есть при падении риск переворачивания рабочего в воздухе очень высок. Такое различие в терминологии в первую очередь может быть связано с некачественными переводами с различных языков и выбором изготовителями разных приоритетов при присвоении наименования своей продукции. Эта проблема создает определенные неудобства для потребителя при покупке и эксплуатации ПП, результатом которой может стать их применение не по назначению, и привести к серьезным последствиям.

3. Включить предохранительные пояса в «Перечень продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь» для подтверждения соответствия установленным требованиям по показате-

лям безопасности.

4. Разработать номенклатуру показателей безопасности, необходимых при обязательном подтверждении соответствия, с учетом существенных требований безопасности, представленных в рабочем проекте технического регламента Республики Беларусь «Средства индивидуальной защиты. Безопасность».

5. Организовать осуществление органами по сертификации СИЗ и госнадзора проверку требованиям стандартов правильности и полноты информации, представленной в маркировке и инструкции по эксплуатации, а также организацию правильной страховки работника согласно уровням риска.

6. Разработать единую методику проведения эксплуатационных испытаний для ПП. При разработке методики оценивания неопределенности следует руководствоваться либо количественными показателями точности конкурирующих методик, заимствованными из опубликованных данных (например, результатов межлабораторных сличений), либо установить значение целевой неопределенности исходя из разумного компромисса между требованиями безопасности и затратами ресурсов.

7. Создать испытательные центры для отечественных предприятий и уже официально, не беря на себя столь большую и невыполнимую ответственность за жизнь и здоровье людей, проверять свои ПП. При этом должна быть обеспечена доступность по стоимости, длительности испытаний, территориальная расположенность и высокая степень доверия к результатам испытаний.

8. При проведении работ на высоте руководствоваться требованиями НПА, в том числе:

- Законом Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З «Об охране труда»;
- постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52 «Об утверждении правил охраны труда при работе на высоте»;
- постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 187 «Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе на высоте»;
- постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 184 «Об утверждении межотраслевых правил по охране труда при выполнении работ с использованием методов промышленного альпинизма»;
- постановлением Министерства труда и социальной защиты Рес-

публики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 214 Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при выполнении работ внутри колодцев, цистерн и других емкостных сооружений. Только после решения вышеизложенных проблем можно требовать

от руководителей предприятий выполнения требований законодательства Республики Беларусь при организации и проведении работ на высоте и, как следствие, уменьшения количества несчастных случаев на производстве.

Использованные источники

1. Охрана труда и социальная защита. Минск, 2009, № 3.
2. Охрана труда и социальная защита. Минск, 2010, № 3.
3. Постановление Министерства труда Республики Беларусь «Об утверждении правил охраны труда при работе на высоте» от 28 апреля 2001 г. № 52.
4. Риски на высоте. Интернет-ресурс. Режим доступа www.msouz.ru/novost_one_new.asp?und=4314.
5. Petzl Sport, Petzl Work Solutions and Petzl Headlamp catalogues are available from Petzl distributors.
6. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
7. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.12.2008 № 209 «Об утверждении Инструкции о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты».
8. ГОСТ Р ЕН 363-2007 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные системы. Общие технические требования.
9. ГОСТ Р ЕН 358-2008 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи и стропы для удержания и позиционирования. Общие технические требования. Методы испытаний.
10. ГОСТ Р ЕН 361-2008 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний.
11. ГОСТ Р ЕН 362-2008 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Соединительные элементы. Общие технические требования. Методы испытаний.
12. ГОСТ Р 50849-96 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия. Методы испытаний.
13. ГОСТ 12.4.089-86 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.
14. Закон Республики Беларусь от 5 января 2004 года «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».
15. Постановление Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 16 декабря 2008 г. № 60 «Об утверждении перечня продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь».
16. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 187 «Об утверждении межотраслевой типовой инструкции по охране труда при работе на высоте».
17. СТБ EN 365-2009 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Общие требования к инструкциям по эксплуатации, обслуживанию, периодическому осмотру, ремонту, маркировке и упаковке.
18. EN 361:2002 Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи.