ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 13998— 2014

Система стандартов безопасности труда

Одежда защитная

Защита от механических воздействий ФАРТУКИ, БРЮКИ И КУРТКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРЕЗОВ И УДАРОВ РУЧНЫМ НОЖОМ Технические условия

(ISO 13998-2003, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 10597
9 декабря 2014 г.

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

gost.e-ecolog.ru

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 основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» на основе аутентичного перевода, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 46-2014 от 5 декабря 2014 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 13998:2003 Protective clothing – Aprons, trousers and vests protecting against cuts and stabs by hand knives (Одежда защитная, фартуки, брюки и куртки для защиты от порезов и ударов ручным ножом. Общие требования).

Международный стандарт разработан международным Техническим комитетом ISO/TC 94 «Личная безопасность - защитная одежда и оборудование».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которых подготовлен (разработан) настоящий стандарт и на которые даны ссылки, имеются в национальном органе по стандартизации указанных выше государств.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Стандарт подготовлен на основе применения СТ РК ISO 13998-2010 «Система стандартов безопасности труда. Одежда защитная. Защита от механических воздействий. Фартуки, брюки и куртки для защиты от порезов и ударов ручным ножом. Технические условия».

Степень соответствия – идентичная (IDT)

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 (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

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

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

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Классификация уровней защиты	5
5	Меры предосторожности	6
6	Оборудование для испытаний	11
7	Процедуры проведения испытаний	17
8	Маркировка	23
9	Информация, предоставляемая изготовителем	24
10	Пиктограммы	25
	Приложение А (информационное) Рекомендации по оценке риска, отбору и проверке соответствия различных размеров фартука и другой одежды	26
	Приложение В (информационное) Определение дефектов сварных швов	31
	Приложение Д.А. (информационное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам	34
	Библиография	35

Система стандартов безопасности труда
Одежда защитная
Защита от механических воздействий
ФАРТУКИ, БРЮКИ И КУРТКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРЕЗОВ И УДАРОВ РУЧНЫМ НОЖОМ
Технические условия

Occupational safety standards system. Protective clothing. Aprons, trousers and vests protecting against cuts and stabs by hand knives

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фартуки, брюки и куртки, предназначенные для защиты соответствующих частей тела человека от порезов и ударов при несчастных случаях, возникающих в процессе использования на производстве ручных ножей.

Настоящий стандарт устанавливает требования к моделям изделий, устойчивости к проколам и порезам, размерам одежды, эргономическим характеристикам, требованиям безопасности, водопроницаемости, чистке и дезинфекции (химической чистке), маркировке и информации, предоставляемой пользователям изготовителем фартуков, брюк и курток.

Настоящий стандарт также предусматривает классификацию уровней защиты и соответствующие методы испытаний.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 340:2003 Protective clothing – General requirements (Защитная одежда. Общие требования)

EN 1082-1:1996 Protective clothing – Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives – Part 1 Chain mail gloves and arm guards (Одежда защитная. Перчатки и нарукавники для защиты от порезов ручным ножом. Часть 1. Перчатки и нарукавники из кольчуги)

EN ISO 13997:1999/AC 2000 Protective clothing – Mechanical properties – Determination of resistance to cuttingby by sharp objects (Одежда защитная. Механические свойства. Определение прочности при разрезании острыми предметами)

Издание официальное

EN 20811:1992 Textiles – Determination of resistance to watter penetration – Hydrostatic pressure test (Текстиль. Определение водоотталкивающей способности. Испытание гидростатическим давлением).

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Фартук (apron): Защитная одежда, закрывающая переднюю часть тела от линии груди до ног.

3.2 Разделенный фартук (dividend apron): Фартук, защитная поверхность которого в области бедра переходит в шорты и закрывает ноги до колен (см. рисунок 1a).

3.3 Защитные брюки (protective trousers): Защитная одежда, в виде брюк, закрывающая ноги и нижнюю часть туловища до пояса.

Примечание – Защитная поверхность может ограничиваться определенной частью одежды (см. рисунок 1b).

3.4 Защитная куртка (protective vest): Защитная одежда, закрывающая переднюю, боковую и плечевую части туловища человека до линии бедер.

Примечание – Защитная поверхность может ограничиваться определенной частью одежды (см. рисунок1c и 1d).

3.5 Защитная поверхность (protective surface): Часть одежды, сконструированная из материала, предназначенного для защиты от порезов и колотых ран от ручных ножей.

3.6 Защитный материал (protective material): Материал(ы), из которого(ых) сконструирована защитная поверхность одежды.

Примечание – Такой материал может быть металлической кольчугой или состоять из соединенных металлических пластинок или материалов, выполняющих те же функции.

3.7 Междоузлие (interstice) **(в металлической решетке)**: Пространство или отверстие между двумя или более элементами защитного материала одежды.

3.8 Покрытие или материал покрытия (cover or covering materials): Материал, который можно использовать для создания двойного (к примеру, прилегающего кармана) или одностороннего слоя одежды из защитного материала.

3.9 Средства крепления фартука (apron support): Средства, с помощью которых фартук поддерживается на туловище при его применении.

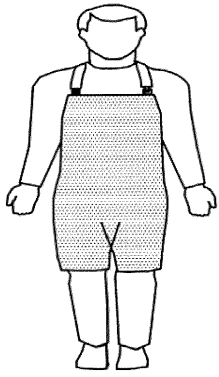
Примечание – К средствам крепления фартука относятся:

- плечевые лямки в форме X, как показано на рисунке 2-a, и отдельный поясной ремень;
- плечевые лямки, соединенные с поясным ремнем в форме Y, как на рисунке 2-b.
- жилеты или ремни, к которым прикрепляется защитный фартук;
- удлинения защитного материала для образования одежды необходимого размера например, жилеты с короткой спиной и длинной передней частью, как показано на рисунках 1c и 1d.

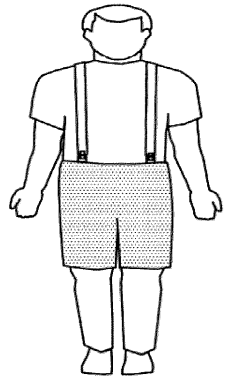
3.10 Особо узкий нож (ultra narrow knife): Нож с лезвием шириной менее 8,0 мм на расстоянии 20 мм от кончика (см. приложение А)

3.11 Узкий нож (narrow knife): Нож с лезвием шириной от 8,0 до 12,5 мм на расстоянии 20 мм от кончика.

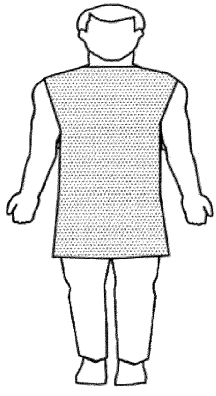
3.12 Широкий нож (broad knife): Нож с лезвием шириной более 12,5 мм на расстоянии 20 мм от кончика.



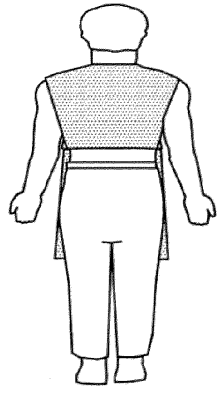
a) Разделенный фартук, закрывающий верхнюю часть туловища, переходящий в шорты



b) Шорты, вид спереди

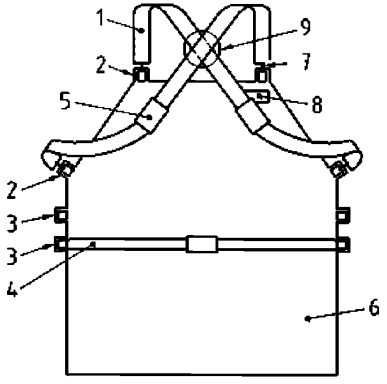


c) Фартук в виде куртки, пиджака или футболки без рукавов; вид спереди

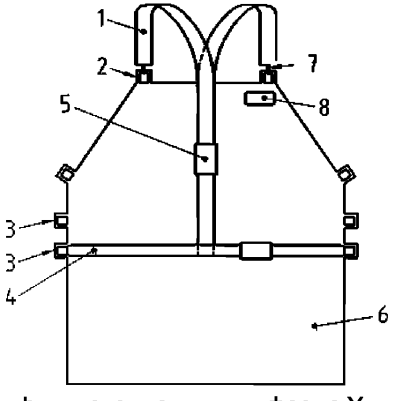


d) Фартук в виде куртки, пиджака или футболки без рукавов; вид сзади

Рисунок 1 – Типы защитной одежды, за исключением короткого фартука от талии до колена



a – плечевые лямки в форме X



b – плечевые лямки в форме Y

Условные обозначения:
1 – плечевая лямка;
2 – точки фиксации плечевых ремней;
3 – точки фиксации поясного ремня;
4 – поясной ремень;
5 – регулятор изменения длины ремня;
6 – защитная поверхность;
7 – ограничительная пряжка, через которую ремни могут двигаться самостоятельно;
8 – идентификационная маркировка, расположенная на внешней поверхности.

Рисунок 2 – Лямки и ремни фартука

3.13 Точка фиксации (fastening point): Петля или кольцо, являющееся неотъемлемой частью защитной одежды, к которой прикрепляются лямки или ремень.

3.14 Фиксатор (fastener): Средство, при помощи которого снимаемые лямки или ремни прикрепляются к точке крепления на одежде.

3.15 Маркировка, идентифицирующая защитную поверхность (outer surface identifying mark): Маркировка на наружной поверхности одежды, указывающая на защитную поверхность.

3.16 Линия талии (waist line): Горизонтальная линия, отмечающая плоскость на уровне верхней части бедренной кости (плоскость выше крестца).

3.17 Центральная точка фартука или куртки в области груди (central point of an apron or vest on the chest): Точка средней линии фартука на расстоянии ½ l_2 выше линии талии (см. рисунок 3).

4 Классификация уровней защиты

Уровень защиты устанавливается в зависимости от степени безопасности, обеспечиваемой защитной одеждой в определенных условиях. Уровень защиты должен учитываться при проведении испытаний одежды, на соответствие установленным показателям.

Примечание 1 – Уровень защиты 1: Одежда, предназначенная для защиты работающих в условиях, связанных с низким уровнем опасности, например, при применении ножей с широким лезвием (см. приложение А).

Примечание 2 – Уровень защиты 2: Одежда, предназначенная для защиты работающих в условиях, связанных с высоким уровнем опасности, например, при применении разделочных ножей с узким лезвием на больших мясных тушах.

5 Меры предосторожности

5.1 Безопасность

Защитная одежда должна проектироваться и изготавливаться таким образом, чтобы обеспечивать безопасность как самих работающих, так и людей, находящихся в контакте с ними, в соответствии с инструкциями изготовителя по ее применению. Используемые для изготовления одежды изделия, материалы и входящие в их состав вещества не должны подвергать опасности работающих в ней людей.

Изготовитель или его представитель в информации для потребителя, должен указывать наименование всех веществ, входящих в состав одежды: веществ, вызывающих аллергию или являющихся светочувствительным материалом, как это предусмотрено в разделе 9. Поверхность и края деталей одежды не должны быть острыми или твердыми, на поверхности не должно быть швов, складок, края или крепления защитной одежды не должны наносить вред пользователям или другим людям. Контроль должен проводиться в соответствии с 7.3

5.2 Размер одежды

Защитная одежда должна маркироваться размером, в соответствии с разделом 8. Согласно EN 340:1993 размер должен включать: рост, обхват груди (бюста) и обхват талии пользователя, для которого предназначена защитная

одежда, что должно указываться в информации, предоставляемой изготовителем (см. раздел 9). В размере одежды, защищающей туловище ниже талии, указывается рост и обхват талии пользователя. Требования к размерам и их маркировке предусмотрены в 7.4.

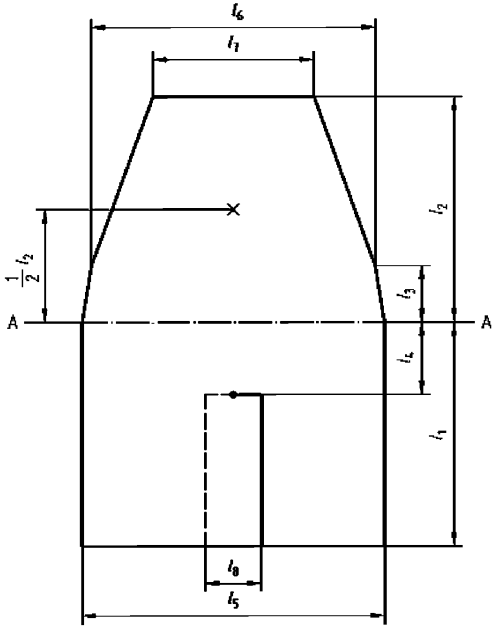
5.3 Минимальные размеры защитных зон

5.3.1 Фартуки уровня защиты 1 и 2

Фартуки, соответствующие обоим уровням защиты, должны иметь защитную зону, размеры которой должны определяться соответствующими размерами пользователей.

Размеры и положение зон защиты относительно всей поверхности, предусмотренной защитной одеждой, должны приводиться в информации, предоставляемой изготовителем (см. раздел 9). Минимальная зона защиты, установленная ниже, должна быть симметрична относительно середины изделия по вертикали. Минимальные размеры зоны защиты должны определяться наибольшим размером пользователя, для которого предназначен фартук, в соответствии с нормами таблицы 1.

Указанные размеры предусмотрены на рисунке 3. Размеры зоны защиты должны определяться методом, приведенным в 7.5.1.



Условные обозначения:

l_1 – l_8 Размеры, приведенные в таблице 1;

A – A Линия пояса, как определено, когда фартук надет;

X – установленная центральная точка на груди.

Рисунок 3 – Размеры зон защиты для фартуков уровня защиты 1

Т а б л и ц а 1 – Минимальные размеры зон защиты для фартуков уровня защиты 1 и уровня защиты 2

Размер (см. рисунок 3)	Процент увеличения размеров зон защиты по отношению к размерам самого большого пользователя, для которого предназначен фартук		
	Рост	Обхват груди или бюста	Обхват талии
l_1	> 22 %	–	–
l_2	> 20 %	–	–
l_3	> 6 %	–	–
l_4 [a]	> 12 %	–	–
l_5	–	–	> 45 %
l_6	–	> 45 %	–
l_7	–	> 25 %	–
l_8 [a]	–	–	> 10 %
[a] Только для фартуков уровня защиты 1			

5.3.2 Разделенные фартуки уровня защиты 1

Общие размеры разделенных фартуков должны быть такими же, как и неразделенных, за исключением нижней части, которая может разделяться вертикальным разрезом. Этот разрез не должен быть выше точки, определенной размером l_4 на рисунке 3, который не должен быть менее 12 % от роста пользователя самого большого размера, для которого предназначена защитная одежда.

Защитный материал по обе стороны разреза разделенного фартука должен быть увеличен по ширине, так, чтобы две стороны соединенные внахлест были не менее размера l_8 на рисунке 3, при контроле фартука, разложенного на ровной поверхности.

5.3.3 Защитные брюки

Защитные брюки должны иметь постоянную зону защиты от линии талии до линии чуть выше колен. Зона защиты должна закрывать переднюю и боковую поверхность живота и бедер, расширяясь далее к средней фронтальной линии туловища. Зона защиты должна иметь ширину более 50 % обхвата части тела, предназначенной для защиты. Вертикальный размер зоны защиты, измеренный от линии талии до колен, должен быть не менее 30 % роста пользователя самого высокого роста. Размер зоны защиты должен определяться методом, установленным в 7.5.3.

5.3.4 Защитные куртки

Защитные куртки должны иметь непрерывную зону защиты от линии талии для защиты груди, плеч, верхней части спины и рук. Защитная зона должна быть на 45 % шире части тела ниже проймы для рук. Зона должна располагаться вниз по тыльной стороне плеч к нижнему вырезу для рук одежды. Защитная зона в области обхвата основания шеи должна быть на 55 % меньше обхвата груди пользователя, для которого одежда предназначена. Длина защитной зоны в передней верхней части плеч должна быть на 35 % больше роста пользователя одежды, для которого она предназначена.

Расстояние между нижним краем рукава, измеренного по линии от локтевого сустава до центральной точки позади горловины (выреза для шеи) должна быть на 42 % больше обхвата груди пользователя одежды, для которого она

предназначена. Размеры зоны защиты должны определяться методом, приведенным в 7.5.3.

5.4 Лямки, ремни и застежки фартуков, разделенных фартуков и защитных брюк

5.4.1 Все виды одежды

Защитная одежда должна быть укомплектована лямками, ремнями и застежками так, чтобы она не смещалась при надлежащем использовании или несчастном случае.

5.4.2 Ограничения фартуков

Максимальное смещение от установленной центральной точки фартука на груди должно быть не более 75 мм при применении нагрузки в 30 Н в поперечном и нижнем направлениях в соответствии с 7.6.

5.4.3 Лямки и ремешки фартука

Все виды лямок и ремней фартука должны регулироваться по длине, а их регуляторы должны иметь конструкцию, препятствующую их смещению при нагрузке. Лямки не должны смещаться более чем на 10 мм при испытаниях под нагрузкой (100±5) Н в соответствии с 7.6.1.

Ширина плечевых лямок должна быть не менее 35 мм. Ширина ремня фартука по линии талии должна быть не менее 25 мм. Свободные концы лямок и ремней должны надежно закрепляться средствами для поддержки фартука. Крепления и регуляторы должны быть неподвижными, за исключением установленных случаев. На фартуке должно быть столько точек крепления, сколько лямок формы X и Y предусмотрено фартуками соответствующей конструкции (см. рисунок 2).

Если в промышленности установлены специальные требования, то для удобства чистки конструкция фартуков должна предусматривать использование съемных фабричных лямок

Средства для поддержки фартука должны выбираться так, чтобы исключить давление на затылок пользователя.

5.4.4 Разделенные фартуки

Разделенные фартуки должны обеспечиваться лямками и средствами для поддержки, как и другие фартуки, и должны иметь дополнительные лямки или другие устройства для ограничения соприкосновения разделенных частей с бедрами.

5.4.5 Защитные брюки

Защитные брюки должны обеспечиваться регулируемым поясным ремнем или плечевыми лямками («подтяжки»).

5.4.6 Защитные куртки

Защитные куртки должны обеспечиваться боковыми регуляторами, или регулируемой застежкой сзади.

5.5 Эргономические требования

Защитная одежда должна быть спроектирована таким образом, чтобы минимизировать возможные неудобства при носке. При испытаниях в соответствии с 7.7 среднее значение результатов испытаний всех предметов одежды должно быть менее 2-х баллов – для одежды уровня защиты 1 и 2,5 баллов – для одежды уровня защиты 2.

5.6 Масса

Уровень защиты 1: Защитные фартуки и другая одежда должны изготавливаться из материала массой менее 3 кг/м^2 в защитной зоне. Испытание должно проводиться в соответствии с 7.8.

Уровень защиты 2: Защитные фартуки должны изготавливаться из материала массой менее 4,5 кг/м^2 в защитной зоне. Испытание должно проводиться в соответствии с 7.8.

5.7 Устойчивость к проколам

5.7.1 Междоузлия

Сопротивление проколам должно обеспечиваться на всей поверхности минимальной зоны защиты, имеющейся в одежде. Размеры между кольцами кольчуги или другими аналогичными элементами, или расстояния в структуре любого другого материала одежды уровня защиты 1, должны быть небольшими. Такими, чтобы счетчик № 2 шириной 4 мм, предусмотренный в EN 1082-1:1996 (см. 5.5), не смог проходить через них при проведении испытаний в соответствии с EN 1082-1:1996 (см. 6.3) и 7.9.1 настоящего стандарта.

Размеры между пластинами, кольцами или аналогичными элементами или расстояниями в структуре любого другого материала одежды уровня защиты 2 должны быть такими, чтобы счетчик, предусмотренный в 6.2 и на рисунке 4, не смог пройти через структурные элементы одежды при испытании в соответствии с 7.9.1.

5.7.2 Прокол лезвием ножа материала одежды уровня защиты 1

Материал защитной зоны одежды уровня защиты 1 должен выдерживать удар ножа при испытании в соответствии с 7.9.2 (2,45 Дж). Средняя глубина проникновения не должна превышать 10 мм, а единичного проникновения – 17 мм.

5.7.3 Прокол лезвием ножа материала одежды уровня защиты 2

Сопротивление проколу должно обеспечиваться на всей защитной поверхности одежды уровня защиты 2, при проверке любой части зоны защиты поверхности в соответствии с 7.9.2 (4,9 Дж). Средняя глубина проникновения ножа не должна превышать 12 мм, а единичного проникновения – 15 мм.

5.8 Устойчивость к порезам материала одежды уровня защиты 1

Сопротивление порезам должно обеспечиваться на всей поверхности минимальной зоны защиты, имеющейся в одежде. Испытание должно проводиться в соответствии с методом, предусмотренным в 7.10. Среднее значение прикладываемой силы при порезах должно быть не менее 50 Н. Одежда, изготовленная из металлических колец или металлических пластин, не подпадает под требование настоящего пункта.

5.9 Предел прочности (разрывная нагрузка) металлических колец

Предел прочности на разрыв защитного материала кольчуги при испытании в соответствии с методом, предусмотренным в 7.11 для одежды уровня защиты 1, должен быть таким, чтобы ни одно кольцо или звено не разорвалось и не раскрылось при применении разрывной нагрузки в 100 Н. При испытании в

соответствии с 7.11 ни одно кольцо, звено или пластинка в одежде уровня защиты 2 не должно разорваться или открыться при применении силы в 200 Н.

5.10 Водопроницаемость (дополнительно)

Материал, из которого изготовлена одежда или материал покрытия, должны быть водонепроницаемыми при испытаниях водой под давлением в 200 кПа в соответствии с 7.12.

6 Оборудование для испытаний

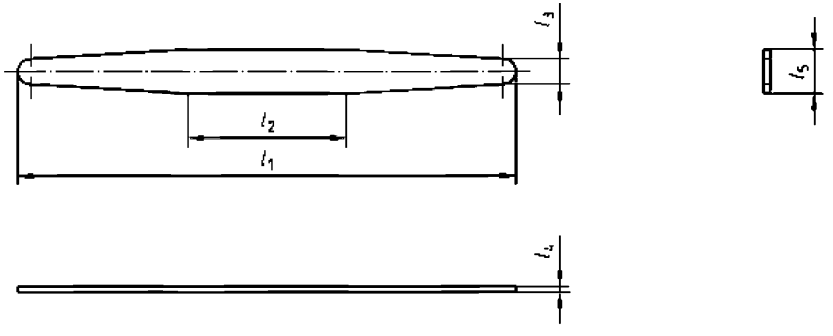
6.1 Точность измерительных и испытательных средств и приборов

Применяемые измерительные и испытательные средства и приборы должны обеспечивать определение нормированных характеристик с точностью ± 1 %.

6.2 Счетчики междоузлий

Счетчик для определения расстояний между металлическими элементами защитного материала одежды уровня защиты 1 должен соответствовать EN 1082-1:1996 (см. 5.5).

Счетчик для определения расстояний между металлическими элементами защитного материала одежды уровня защиты 2, указан на рисунке 4 и должен быть изготовлен из стали.



Условные обозначения:
l_1 – (150 ± 5) мм;
l_2 – не менее 50 мм;
l_3 – (8 ± 0,5) мм;
l_4 – (2 ± 0,05) мм;
l_5 – (12,5 ± 0,1) мм.

Рисунок 4 – Счетчик междоузлий одежды уровня защиты 2

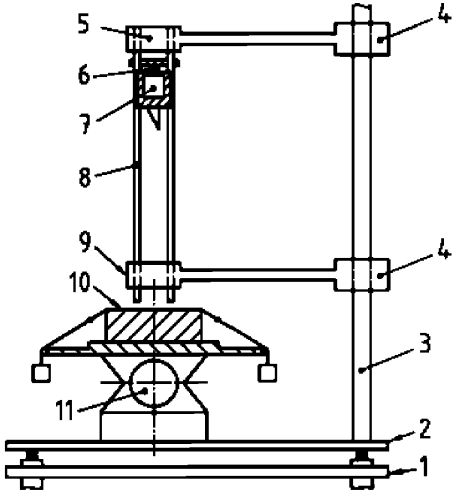
6.3 Испытательная установка для определения глубины проникания при ударе ножом

6.3.1 Принцип

Защитный материал одежды испытывается многократными повторяющимися ударами стандартного лезвия ножа, установленного в управляемый падающий блок.

Элементы деталей испытательного оборудования приведены на рисунке 5. Подробная процедура закрепления испытательных образцов, ускорение падающего блока и требования к испытательному лезвию приводится ниже.

Требования к конструкции средств, позволяющих удалять блок, и испытательному ножу после удара и необходимых мер безопасности не приводятся.



Условные обозначения:
1 – стол;
2 – опорная плита;
3 – опора;
4 – кронштейн;
5 – фиксирующий блок для верхнего края направляющих стержней;
6 – электромагнитный спусковой механизм;
7 – падающий блок и испытательный нож;
8 – направляющие стержни;
9 – фиксирующий блок для нижнего края направляющих стержней (падающий блок, проходящий насквозь);
10 – испытательные образцы;
11 – механизм качания.

Рисунок 5 – Испытательное оборудование для определения глубины проникания

6.3.2 Подвеска лезвий

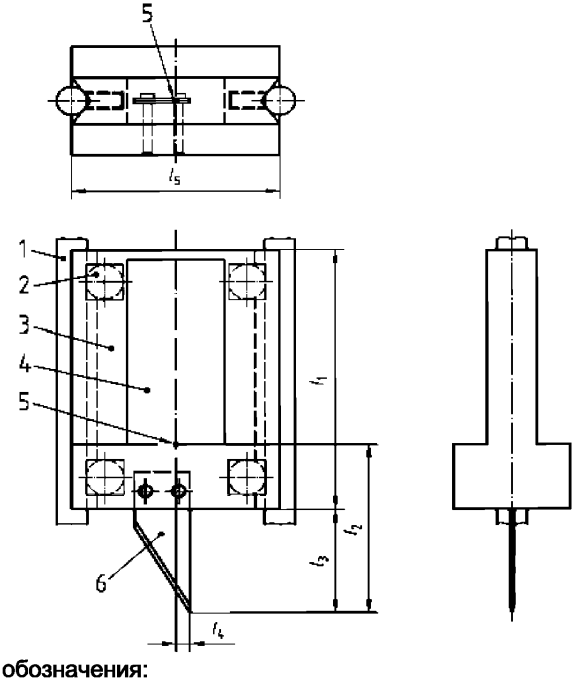
Подвеска лезвий приводится на рисунке 6.

Испытательное лезвие должно располагаться внутри блока таким образом, чтобы лезвие ножа выступало за его пределы, не более чем на (40±1) мм.

Положение кончика лезвия должно иметь отклонение расстояния l_4 от центральной линии блока, которое должно проходить через его центр тяжести.

Центр тяжести блока и лезвие должны располагаться на (65 ± 1) мм выше уровня кончика лезвия. Блок должен удерживаться в исходном положении электромагнитом и иметь четыре колеса или подшипника и свободно передвигаться по двум направляющим стержням.

Высота, с которой падает блок, должна устанавливаться так, что скорость движения кончика лезвия в момент удара испытательного материала одежды равнялась бы свободно падающей массе в вакууме с установленной испытательной высоты 250 мм или 500 мм для нанесения ударов силой (2,45 ± 0,1) Дж или (4,9 ± 0,2) Дж.



Условные обозначения:

1 – направляющий стержень;

2 – колесо или подшипник;

3 – блок;

4 – вырезанное пространство для достижения правильного распределения массы;

5 – центр тяжести блока и испытательного ножа;

6 – испытательный нож;

l_1 – (100 ± 1) мм;

l_2 – (65 ± 1) мм;

l_3 – (40 ± 1) мм, исключение приведено в 7.9.2;

l_4 – (5 ± 0,1) мм;

l_5 – (75 ± 1) мм, это расстояние между центрами направляющих стержней, на ширине испытательного блока.

Масса (1000 ± 5) г.

Остальные размеры не регламентируются.

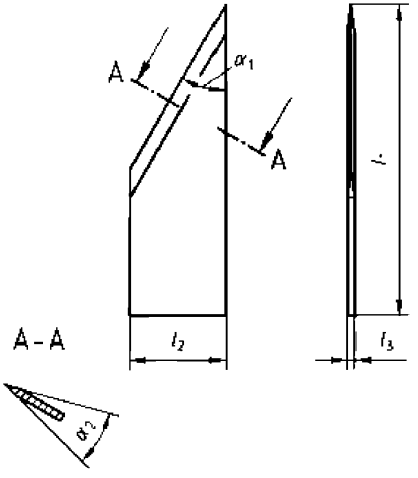
Рисунок 6 – Блок, удерживающий нож

6.3.3 Испытательное лезвие

Испытательное лезвие ножа должно быть изготовлено из холоднокатаной нержавеющей стали и иметь размеры режущей части в соответствии с рисунком 7. Его края должны быть острыми и прямыми, а твердость режущей поверхности элемента должна быть от 47 HRC до 49 HRC.

Твердость режущей поверхности должна проверяться перед каждым испытанием.

Примечание – После проведения испытаний края лезвия ножа должны быть гладкими и острыми, что при необходимости достигается ручной обработкой на точильном камне.



Условные обозначения:

α_1 – угол заточки одной грани относительно второй грани должен быть (30 ± 1)°

α_2 – угол заточки острия (30 ± 1)°;

l_1 – длина лезвия не менее 65 мм;

l_2 – ширина лезвия (20 ± 0,5) мм;

l_3 – толщина лезвия: (1,5 ± 0,05) мм.

Рисунок 7 – Испытательный нож

6.3.4 Испытательный образец

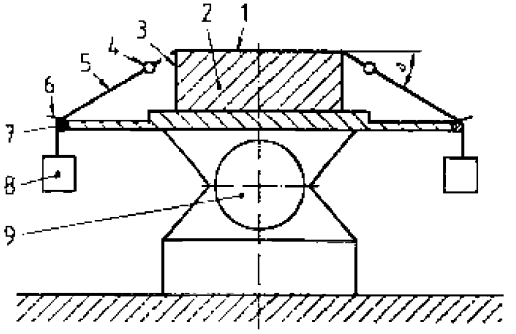
На рисунке 8 приведено испытательное оборудование, требования к которому описаны ниже. Испытательные образцы защитного материала одежды должны размещаться на поддоне с внутренними размерами не менее 300×300 мм и 100 мм глубиной. Поддон должен быть заполнен до верхнего уровня пластмассой, имитирующей мышечной массу человека (см. 6.3.5).

Испытательный образец размером не менее 400×400 мм должен растягиваться с помощью восьми гирь массой (400 ± 10) г каждая на веревке, устроенной так, чтобы обеспечивать опрокидывание испытательных образцов на обруч с наружным диаметром не менее 800 мм. Расстояние между обручем и верхом поддона должно быть таким, чтобы веревка от образца материала одежды при угле 90° к средней точке стороны поддона находилась на (30 ± 15)° ниже

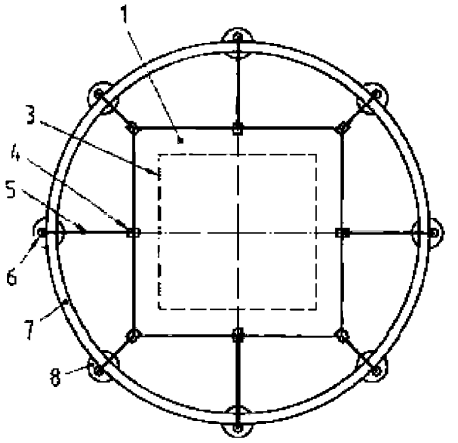
плоскости поверхности массы, имитирующей мышечной массу человека.

Веревки должны пройти через кольца и могут закрепляться в положении на обруче.

Положение должно быть таким, чтобы испытательный образец, поддон или обруч могли наклоняться одновременно как единое целое на (30 ± 2)° к горизонтальной линии.



a) вид сбоку



b) вид сверху

Условные обозначения:

1 – испытательный образец;
2 – масса;
3 – поддон;
4 – зажим;
5 – веревка А, угол наклона веревки к поверхности массы (30 ± 15)°;
6 – кольцо на обруче;
7 – обруч;
8 – гиря;
9 – механизм наклона;
А – угол наклона веревки к поверхности массы: (30 ± 15)°.

Рисунок 8 – Опора испытательного образца

6.3.5 Пластмасса, имитирующая мышечную массу человека

6.3.5.1 Принцип

Материал, имитирующий испытуемый материал одежды при ударах испытательным ножом, должен деформироваться и иметь характеристики, аналогичные телу человека. Для испытаний пригоден любой материал с насыпной плотностью и характеристиками деформации, описанными в 6.3.5.2. Допускается для формирования мягкой массы, соответствующей телу человека, использование порошка с низкой насыпной плотностью, т. к. его свойства зависят от температуры[1)].

6.3.5.2 Свойства пластикового неэластичного материала (пластмассы)

Плотность материала должна быть в пределах 1000–5000 кг/м^3.

Примечание – Такой материал можно приготовить, смешивая белую тонкоизмельченную кукурузную муку с жидким парафином. (Paraffinum liquidum: The European Pharmacopoeia – 1997:0239). Было установлено, что для 1 кг муки требуется около 170 мл парафина плотностью 0,84–0,86. Если смесь слишком тяжелая, то можно добавить больше парафина, или наоборот, больше муки. При испытании в соответствии с 6.3.5.3, средняя глубина проникания испытательного ножа равна (20 ± 2) мм. Температура, при которой достигается настоящий результат равна ± 2 °С, одновременно используемая для кондиционирования образца материала фартука, не менее чем в течение 48 ч.

6.3.5.3 Подтверждение реологических свойств пластмассы

Пластмасса должна укладываться в поддон для испытательных образцов, наполняемый им до верхнего края. Следует минимизировать образование воздушных пузырей. Поддон должен храниться при температуре при ± 1 °С, не менее 24 ч.

Поддон с пластической массой располагают на твердой основе, например, на бетонном полу и снабжают механизмом сбрасывания, поддерживающим стальным шаром диаметром (63,5 ± 0,05) мм в диаметре, и отвесом массой (1043 ± 5) г [2)].

Нижняя поверхность шара должна регулироваться выше поверхности наполненного поддона на (2000 ± 5) мм. Поверхность в точке удара шаром должна быть горизонтальной с допускаемым отклонением ± 50 мм на 1 м. Шар должен сбрасываться на пластмассу десять раз. Точки удара должны быть на расстоянии не менее 60 мм от края поддона и более 90 мм от другой точки удара. Глубина центра каждой вмятины относительно нетронутого материала или края поддона, должна измеряться с точностью до ± 0,5 мм.

Должно вычисляться средняя значение глубина вдавливания по результатам 10 измерений.

[1)] Объект, имитирующий тело человека, является торговой маркой производителей, постоянно доступного заинтересованным лицам. За подробностями о поставщиках обращайтесь в Секретариат CEN/K 162 в немецком Институте стандартизации DIN e. V., D-10772 Берлин, Германия. Настоящая информация приведена для удобства пользования настоящим стандартом, но не является обязательной для применения. Для испытаний могут использоваться любые другие аналогичные объекты, если их применение позволяет получать результаты, аналогичные описанным в настоящем стандарте.

[2)] Шар RB-63 является торговой маркой продукта, поставляемого SKF-Kugellager-Fabriken GmbH, D-70336 Штутгарт. Может использоваться любое другое оборудование, если их технические и метрологические характеристики совпадают.

Информация о требованиях к процедуре проведения настоящего испытания и некоторые разрешенные для применения типы испытательного оборудования приводятся в приложении В.

6.4 Испытательная установка для определения разрывной нагрузки

Оборудование должно состоять из двух металлических стержней, которые вставляются в металлические кольца для испытаний. Оборудование должно обеспечивать нагрузку в (100 ±10) Н при передвижении металлических стержней для материала одежды уровня защиты 1 и (200±10) Н для материала одежды уровня защиты 2. Максимальная нагрузка должна достигаться поэтапно, не ранее чем через 2 с и не позднее чем через 10 с после начала испытания. Нет необходимости постоянно поддерживать максимальную нагрузку. Металлические стержни должны быть диаметром (1,2 ± 0,1) мм для материалов уровня защиты 1 и (2,0 ± 0,2) мм – для материалов уровня защиты 2. Если при этом отверстие, в котором должен устанавливаться стержень, меньше в диаметре, то стержень должен уменьшаться в размере до тех пор, пока он не войдет в отверстие.

6.5 Оборудование для определения устойчивости к разрезанию

Оборудование, применяемое для определения устойчивости к разрезанию, предусмотрено в EN ISO 13997.

6.6 Водопроницаемость

Оборудование для измерения водонепроницаемости должно соответствовать EN 20811:1992.

7 Процедуры проведения испытаний

7.1 Общие положения

Для каждого из последовательно выполненных измерений, в соответствии с настоящим стандартом, необходимо выполнить соответствующую оценку неопределенности конечного результата. Полученная неопределенность (Um) должна приводиться в протоколе испытаний в форме Um=(±X). Данная форма неопределенности должна применяться при достижении удовлетворительного результата испытаний. Например, если конечный результат «минус Um», т.е. ниже заданного уровня, в то время как он должен быть выше, результаты испытаний образца считаются неудовлетворительными.

7.2 Испытательные образцы

Испытательные образцы должны поставляться изготовителями или их представителями с маркировкой и информацией изготовителя согласно разделу 9, до начала испытаний в соответствии с процедурами, описанными в 7.3–7.12.

Испытательные образцы для процедур испытаний, предусмотренных в 7.7 – 7.12, должны кондиционироваться при температуре (20±2) °С и относительной влажности воздуха (65±5) % не менее чем в течение 48 ч до начала испытаний. Испытания должны проводиться при тех же условиях окружающей среды или непосредственно после отбора образцов после кондиционирования.

7.3 Безопасность

Одежда должна проверяться органолептическим и визуальным контролем, чтобы выявить дефекты внешнего вида, такие как острые края, пряжки или другие предметы, которые могут нанести вред пользователю и другим лицам. В информации, предоставляемой изготовителем, необходимо установить наличие перечня веществ, использованных в составе материала одежды, в том числе аллергенных и(или) повышающих чувствительность (материалов). Результаты контроля должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.4 Размер одежды

Размеры одежды и допускаемые отклонения от них контролируются сантиметровыми лентами или другими приборами с одновременным сравниванием с размерами в информации на деталях одежды, предоставляемой изготовителем, для определения соответствует ли одежда информации, указанной в маркировке.

Соответствие одежды должно проверяться путем подгона на объектах, соответствующих установленным размерам тела. Результаты определения размера должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.5 Измерение размеров зон защиты

7.5.1 Фартуки уровня защиты 1

Минимальные размеры зон защиты для пользователя самого большого размера, указанного в маркировке, должны вычисляться по таблице 1 в 5.3.1. Все вычисленные размеры зон защиты материала фартука должны подтверждаться результатами измерений.

Измерения проводятся на ровном столе. Фартук раскладывают на поверхности и ладонью руки растягивают во всех направлениях до максимального увеличения зоны защиты. Если структура фартука состоит из нескольких слоев, измерения зон защиты должны проводиться на разрезе наружной стороны фартука.

Размеры l_1, l_2 и l_4, указанные в 5.3.1 измеряются от линии А–А, которая является линией талии. Положение линии талии должно определяться подготовкой и регулировкой фартука по соответствующему предмету (см. приложение А.6.2) и маркировкой линии талии, которая определяется как горизонтальная линия, находящаяся выше уровня тазовой кости.

Результаты сравнения вычисленных минимальных размеров и выполненных измерений должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.5.2 Фартуки уровня защиты 2

Фартук размещают на ровной поверхности. Расправляют его ладонью руки во всех направлениях до максимального увеличения зоны поверхности и затем оставляют в свободном положении. Измеряют размеры (l_1 – l_3) и (l_5 – l_7), предусмотренные на рисунке 3, линейкой с точностью измерений до ± 1 %. Значения в миллиметрах регистрируют в протоколе испытаний.

7.5.3 Защитные брюки и куртки

Размеры зон защиты в брюках и куртках должны измеряться аналогично измерениям, проводимым на фартуках (см. 7.5.1). Если потребуется необходимо разрезать материал подкладки брюк или куртки, чтобы разложить материал ровно

или иным доступным образом выполнить измерения во время примерки на объекте соответствующего размера или манекене.

Результаты сравнения рассчитанных минимальных размеров зон защиты и их измерений, контроля качества покрытия, обеспечиваемого защитным материалом, должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.6 Испытание лямок, ремней и застежек фартуков и защитных курток

7.6.1 Общие положения

Одежда должна быть подогнана на манекене или объекте соответствующего размера. Допустимые размеры лямок, ремней и застежек должны соответствовать размерам пользователей, установленным на этикетке.

Одежда должна подгоняться на манекене или надеваться на субъект соответствующего размера. Застежки должны регулироваться в соответствии с инструкцией изготовителя. Пружинные весы (безмен, динамометр или другое аналогичное устройство) должны прикрепляться последовательно, не менее чем в десяти точках защитного материала. Эти точки должны быть расположены по бокам выше линии талии и по краю низа фартука. Разрывная нагрузка силой в (30 ± 2,5) Н должна прикладываться перпендикулярно к поверхности защитного материала и приблизительно под углом 90° к краю в каждой контролируемой точке и выдерживаться в течение не менее 30 с.

Изменение положения установленной центральной точки фартука или куртки на груди при применении разрывной нагрузки должно измеряться. Положение одежды должно корректироваться между каждым применением силы.

Результаты испытания должны регистрироваться в протоколе.

7.6.2 Испытание лямок, ремней и застежек защитных брюк

Одежда должна быть подогнана на манекене или объекте соответствующего размера. Застежки должны регулироваться в соответствии с информацией изготовителя. Пружинные весы (безмен, динамометр или другое аналогичное устройство) должны использоваться последовательно, не менее чем в десяти точках защитного материала. Эти точки должны быть выбраны так, чтобы прикладываемая при испытании сила, позволяла бы растягивать одежду в направлениях, аналогичных тем, которые могут произойти при ее применении. Разрывная нагрузка силой в (30±2,5) Н должна прикладываться перпендикулярно к поверхности защитного материала и приблизительно под углом 90° к краю в каждой контролируемой точке и выдерживаться, в течение, не менее 30 с. Смещение под нагрузкой должно контролироваться и определяться эффективность ограничительной системы.

7.6.3 Испытание на смещение удерживающих устройств

Для испытаний отбирают шесть пряжек и лямки, входящие в них, для каждого выпускаемого типа одежды. Они должны быть чистыми и сухими. Три из них следует опускать в растопленное свиное сало при температуре (80 ± 2) °С в течение (30 ± 5) мин и затем высушивать, в течение не менее 30 мин до начала испытаний. Три другие отобранные пряжки с лямками следует опускать в воду при температуре (20 ± 2) °С в течение (30 ± 5) мин непосредственно перед проведением испытаний.

Для испытаний лямки, закрепленные в пряжке, должны быть зафиксированы на жесткой опоре. Закрепленная лямка должна передвигаться через пряжку на (100 ± 10) мм, несмотря на имеющие место трудности в креплениях одежды. Конец двигающейся лямки, прикрепленной к одежде, должен подвергаться постоянному натяжению с силой в (100 ± 5) Н в течение (30 ± 5) с. Любое

движение лямки через пряжку следует измерять.

7.7 Эргономические испытания

7.7.1 Общие положения

Одежда должна контролироваться с эргономической точки зрения. Размеры, подгонка и эргономические характеристики одежды должны определяться оценщиком с помощью испытательной группы людей (далее – субъекты), которые проводят опытную носку одежды, выполняют необходимые действия и отвечают на вопросы эксперта.

7.7.2 Испытательные группы

Члены испытательной группы не должны выбираться из числа специалистов, для которых предназначена защитная одежда. Члены группы отбираются так, чтобы они имели телосложение, соответствующее размерам защитной одежды. С медицинской точки зрения они должны быть физически здоровы. Размеры их тела должны измеряться и передаваться изготовителю или поставщику испытуемой одежды. Для участия в испытаниях отбираются не менее пяти мужчин и пяти женщин. Размеры их телосложения должны быть такими, чтобы можно было оценить одежду малого, среднего и большого размеров.

7.7.3 Процедуры

Три субъекта должны надеть одежду и отрегулировать ее в соответствии с инструкциями и информацией изготовителя. Они должны выполнять необходимые движения, чтобы оценить возможность их ограничения, связанную с ношением одежды, ее лямками и креплениями. Движения должны быть типичными для пользователей одежды и должны включать следующее:

- поднятие рук выше головы;
- поднятие рук в стороны выше головы;
- наклоны туловища вперед с вытянутыми руками, имитируя подбор предметов, находящихся на 300 мм выше уровня пола;
- наклоны вперед с согнутыми ногами, имитируя поднимание предметов с земли;
- ползать на коленях положить руки на землю перед телом, имитируя работу на материале для полового покрытия;
- стоять перед рабочей поверхностью на 800 мм выше ее и сводить руки вместе, имитируя малый размер;
- работа с предметами;
- прогулка;
- ходьба по лестнице;
- остальные движения, типичные для пользователей одежды.

После выполнения каждого движения несколько раз субъекты испытательной группы должны предоставлять отчет о своих ощущениях, которые будут оцениваться в баллах следующим образом:

0 – отсутствуют ограничения и дискомфорт;

1 – небольшое ограничение движения, без причинения неудобств;

2 – небольшие ограничения движений с дискомфортом;

3 – значительное ограничение движения и дискомфорт;

4 – движение, невозможное без усилий и дискомфорта;

5 – движение невозможно.

Баллы, записанные каждым субъектом испытательной группы, должны складываться и делиться на количество выполненных движений. После каждого субъекта в исходной группе, оценивающего движение средним баллом 3 или

выше, процедуру должен выполнять следующий субъект. В итоге вычисляется среднее арифметическое значение баллов всех субъектов испытательной группы. Баллы каждого конкретного субъекта и среднее арифметическое значение баллов всех субъектов должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.8 Определение массы.

От одежды должны быть отобраны и приготовлены образцы материалов с защитной зоной. Линейные размеры и масса образцов должны измеряться, а масса в единице защитной зоны – вычисляться. Настоящая процедура должна повторяться для всех возможных комбинаций материалов в защитной зоне. Результаты должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.9 Испытание на глубину прокола

7.9.1 Междоузлия

Счетчик междоузлий, предусмотренный в EN 1082-1:1996 (см.5.5), должен использоваться для определения расстояний между узлами в защитной зоне одежды уровня защиты 1. Одежда уровня защиты 2 должна испытываться с применением счетчика междоузлий, предусмотренного в 6.2 и на рисунке 4. Счетчик междоузлий следует проталкивать между узлами материала одежды с силой до (10±0,5) Н.

Материал при испытании допускается сгибать и сворачивать, если счетчик междоузлий проходит через них, как и через один слой материала. Пять образцов каждого типа материалами с разным расстоянием между узлами должны испытываться, до тех пор, пока их не останется менее пяти. Расстояния между узлами должны испытываться аналогичным образом, если они покрыты или наполнены мягким пластиковым материалом, резиной или иным аналогичным наполнителем.

Все случаи и условия прохождения счетчика междоузлий через защитный материал, должны регистрироваться в протоколе испытаний.

7.9.2 Испытание на определение глубины проникания при ударе ножом

Испытания на определение глубины проникания, прокола уровня защиты 1 при ударе ножом должны выполняться следующим образом.

Номинальная высота сброса ножа должна быть 250 мм для обеспечения удара силой (2,45 ± 0,1) Дж. Одежда уровня защиты 2 должна испытываться с номинальной высоты сброса 500 мм, обеспечивая удар (4,9 ± 0,2) Дж. Все типы конструкции в рамках защитной зоны должны испытываться отдельно десятью ударами на горизонтально разложенном материале.

Регулируют высоту электромагнитного спускового механизма до соответствующей высоты. 10 испытаний на проколы должны проводиться острыми, смазанными испытательными ножами, производящими случайные удары на испытательных образцах. Испытательные образцы и материал-подложка должны находиться в горизонтальном положении. После каждого испытания поворачивают образец приблизительно на 35° относительно ножа для обеспечения 10 различных направлений удара. Место удара должно быть на расстоянии не менее 80 мм от края поддона с неповрежденным испытательным образцом на гладкой пластмассе.

Повторяют серию ударов с поддоном, образцом и обручем с наклоном в (30 ± 2)° к горизонтальной линии. Закрепляют кольца, через которые проходят веревки вокруг обруча до наклона оборудования. Выполняют пять испытаний с

вертикальной осью материала фартука ниже наклонной плоскости поддона, и пять испытаний в поперечном направлении плоскости поддона. Поворачивают поддон, испытательный образец и обруч приблизительно на 60° относительно испытательного лезвия до начала испытаний.

Проверяют, чтобы блок, удерживающий нож, не ударил испытательный образец. Если это так, в любом определенном направлении длина ножа, выступающая из блока, должна увеличиться. Это размер l_3 на рисунке 6. Как правило, нож должен выступать не более чем на (40 ± 1) мм.

После каждого испытания измеряют длину тыльной стороны ножа, выступающей ниже испытательного образца с точностью до ± 0,1 мм. Вычисляют среднее значение прокола при горизонтальных и наклонных испытаниях. Протоколируют среднее и максимальное проникания из обеих серий испытаний.

7.10 Испытание на определение устойчивости к разрезанию

7.10.1 Общие положения

Испытания одежды для определения устойчивости на разрезание одежды уровня защиты 1 должны выполняться в соответствии с EN ISO 13997.

7.10.2 Испытательные образцы

Испытательные образцы, представляющие каждый тип структуры в защитной зоне материала одежды, должны отрезаться от испытательного материала размером не менее 35 × 100 мм. Испытательные образцы вырезаются в трех разных направлениях под углом 60° друг к другу, так, чтобы испытательные порезы были направлены под углом 120° друг к другу.

Для проведения испытаний готовится не менее двух наборов образцов. Усилие при разрезах определяется для образцов каждого направления и рассчитывается как среднее арифметическое значение.

Испытательные образцы материалов с многослойной структурой при подготовке к испытанию сшиваются или соединяются специальными скобками по длинной стороне, для удержания слоев в нормальном направлении. Искривление держателя испытательных образцов должно обеспечивать приготовление таких испытательных образцов.

7.10.3 Установка испытательных образцов

Непосредственно после нарезания и приготовления соответствующим образом испытательные образцы раскладывают на клейкой ленте держателя установки и прижимают к нему, не разглаживая.

7.10.4 Количество испытаний

Каждое испытание на усилие при разрезании включает в себя выполнение не менее пятнадцати разрезов. Испытание проводится для образцов каждого из трех направлений, в которых вырезаны испытательные образцы. Если материал оказывается особенно чувствительным в направлении разреза, второй комплект образцов готовится с учетом направлений смежных направлениям на испытательных образцах трех установленных направлений. В итоге это будет способствовать получению более обоснованных результатов испытаний. По результатам испытаний вычисляют среднее арифметическое значение испытаний первого и второго комплекта образцов.

В протоколе испытаний регистрируют результаты испытаний на усилие при разрезе по каждому конкретному образцу с установленным направлением и среднее арифметическое значение результатов испытаний всех образцов.

7.11 Испытание предела прочности на разрыв (разрывной нагрузки)

Регулируют разрывную нагрузку на испытательном оборудовании (см. 5.9). Фиксируют металлические стержни в пару взаимозамкнутых колец, или в пару колец на противоположных сторонах пластины или в аналогичных соединениях. Поэтапно изменяют разрывную нагрузку, растягивая кольца в разные стороны, начиная от 0 Н до 100 Н, или с 0 Н до 200 Н, в течение 2–10 с.

Выполняют 50 измерений в местах неповрежденной одежды, определенных методом случайного отбора. Все случаи раскрытия или разрыва колец или пластин при применении силы менее 100 Н или 200 Н соответственно регистрируют в протоколе испытаний. Не требуется протоколировать силу, применяемую при разрыве.

7.12 Измерение водонепроницаемости

Испытание на определение водонепроницаемости проводится в соответствии с EN 20811:1992 на оборудовании, способном поддерживать давление 300 кПа. Испытания проводят на пяти образцах. Давление должно применяться при скорости от 60 до 100 кПа/мин. Записывают давление, при котором вода появляется в трех местах на поверхности образца, или давление, при котором образец разрывается, или при достижении давления 300 кПа. Вычисляют среднее арифметическое значение отдельных полученных результатов, и записывают все значения.

8 Маркировка

Маркировка защитной одежды должна быть четкой и нестираемой (несмываемой) и содержать:

- наименование и товарный знак изготовителя и его полномочных представителей;
- обозначение изделия или вида/типа основного материала, их торговое наименование или код (артикул).
- обозначение размера в соответствии с EN 340;
- уровень защиты одежды;
- маркировку, идентифицирующую наружную поверхность одежды, если это неочевидно;
- пиктограмму соответствующего уровня защиты на наружной поверхности одежды;
- инструкцию по применению с информацией изготовителя по применению одежды или соответствующую пиктограмму [см. рисунок 10 c)];
- обозначение настоящего стандарта.

В зависимости от назначения маркировка одежды должна включать:

- условия применения одежды по назначению и условия, в которых она не должна применяться;
- опасности, установленные при применении ручного ножа, против которых приводится защита;
- опасности, установленные при применении ручного ножа, против которых не приводится защита;
- типы одежды из текстильных и иных видов материала;

- памятки по уходу за одеждой в соответствии с EN 340, в том числе международные символы для памяток по уходу.

9 Информация, предоставляемая изготовителем

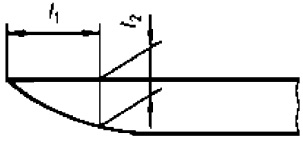
Одежда, обеспечивающая защиту от воздействия ручных ножей, должна предоставляться с инструкцией по применению.

Инструкции должны быть четкими, конкретными и понятными. Информация должна быть четкой и понятной, не вводящей потребителя в заблуждение, и должна содержать следующие данные, применимые к определенным видам одежды:

- информацию из раздела 8;
- юридический адрес изготовителя или импортера;
- виды работ, для проведения которых она предназначена;
- указание уровней защиты одежды, предусмотренных настоящим стандартом, с описанием вида защитного материала и размеров защитных зон в одежде;
- способ выбора правильного размера одежды для пользователя и проверки его соответствия;
- подгонка; при необходимости информация как одевать и снимать одежду и предупреждение о том, что разрез в фартуках должен быть ниже уровня гениталий;
- информацию о необходимости применения других средств индивидуальной защиты (СИЗ) для получения желаемой защиты;
- предупреждение об ограничении защиты от порезов и(или) колотых ран при воздействия ручных ножей;
- предупреждение о том, что одежда уровня защиты 1 не обеспечивает защиты от случайных колотых ран;
- предупреждение о том, что одежда уровня защиты 1 не должна использоваться при рубящих движениях по направлению к телу;
- предупреждение об опасностях, связанных с использованием ножей с особо узким и узким лезвием. Предупреждение должно содержать ссылку на схематическое изображение на рисунке 9. Минимальная ширина l_2 ножа, которая должна использоваться с одеждой, должна устанавливаться как минимальная ширина на расстоянии 20 мм от кончика ножа;
- предупреждения об использовании одежды только согласно инструкции;
- предупреждение о закреплении всех свободных концов лямок и ремней на одежде, с указанием максимальной длина свободных концов, которая должна быть не более 50 мм;
- предупреждение об изменениях в условиях окружающей среды, к примеру, таких как температура, которая серьезно может сократить использование одежды;
- предупреждение о том, что никакая одежда не может предоставить полной защиты от увечий;
- предупреждение о любом загрязнении или неправильном использовании (не по назначению), которое может снизить защитные свойства одежды;
- предупреждение обо всех вредных веществах, входящих в состав защитного материала одежды, вызывающих аллергические реакции или повышающие чувствительность;
- предупреждение обо всех типах работы, в которой одежда может подвергать пользователя риску получения порезов и колотых ран. В

определенном состоянии угрозы от электроприборов и машин с двигающимися (подвижными) деталями, и что одежда проводит электричество, если это тот случай;

- инструкции о способе очистки и дезинфекции одежды, т.к. неправильная обработка может значительно снизить защитные свойства одежды;
- инструкции об осмотре одежды с целью выявления износа и ухудшения:
- предоставляются испытания и действия при очевидном износе;
- критерии, используемые при принятии решения о ремонте или отказе от предмета;
- инструкции о способе очистки и дезинфекции водонепроницаемых фартуков и водонепроницаемых покрытий защитного материала;
- рекомендации по применению других СИЗ совместно с водонепроницаемыми фартуками.



Условные обозначения
l_1 – 20 мм,
l_2 – значение, установленное изготовителем или поставщиком импортером.

Рисунок 9 – Схематическое изображение кончика ножа

10 Пиктограммы

Одежда, выполняющая требования настоящего стандарта должна маркироваться пиктограммой, приведенной на рисунке 10. Пиктограмма должна размещаться на одежде и на упаковке, в которой она поставляется. В случае наличия защитной пиктограммы, ее ширина должна быть не менее 30 мм.

Пиктограмма, приведенная на рисунке 10 a, должна размещаться на наружной стороне каждой единицы одежды уровня защиты 1.

Пиктограмма, приведенная на рисунке 10 b, должна размещаться на наружной стороне каждой единицы одежды уровня защиты 2.



ISO 7000 - 2619

10 a)



ISO 7000 - 2483

10 b)



ISO 7000 - 1641

10 c)

Рисунок 10 – Пиктограмма

Приложение А
(информационное)

Рекомендации по оценке риска, отбору и проверке соответствия различных размеров фартука и другой одежды

А.1 Область применения

Информация в настоящем приложении приводится для облегчения пользователям, предпринимателям и изготовителям проводить оценку риска с целью определения типа и уровня защиты одежды, соответствующей определенным видам работы.

А.2 Содержание

Настоящее приложение содержит информацию по определению категорий работников и зон их тела, которые должны закрываться фартуком или другой одеждой, а также рекомендации по определению соответствия размеров фартука телосложению работника для обеспечения максимальной защиты. Рекомендации приводятся путем определения необходимого уровня защиты и типа одежды, которая может быть пригодна для использования.

А.3 Оценка риска

Выбор типа одежды для использования и уровня требуемой защиты должен проводиться после оценки риска работы, выполняемой пользователем.

Оценка риска может включать следующие этапы:

Этап 1. Первичное определение угрозы:

- профиль ножа и его острота;
- движения, выполняемые ножом относительно тела пользователя при разрезании обрабатываемой продукции, размещая обрабатываемую деталь в положение, удаляя отрезанные куски и все другие связанные операции;
- ударная прочность обрабатываемой продукции и сила, прилагаемая ножом;
- модификикации обрабатываемой продукции;
- наличие машин с движущимися частями;
- использование инструментов с электроприводом;
- наличие источников шока при нормальной работе или в результате неисправности электроборудования, инструментов или освещения;
- химические или биологические угрозы, связанные с работой или окружающей средой.

Этап 2. Вторичное определение угрозы:

- Качество рабочего места; например, дизайн, наличие мебели для сидения (скамейки), сцепление обуви и поверхности пола, наличие помех, например, тележек, возможность неожиданных или постоянных отвлекающих событий;
- условия освещения;
- условия окружающей среды, например, чрезмерное тепло, холод или шум;
- уровень профессиональных навыков и знаний работника;
- необходимое время для выполнения работы и стимулирование ее

эффективности за счет уменьшение время на ее выполнение.

Этап 3. Оценка риска. Опасность:

- Опасность возможных ранений должна рассматриваться путем изучения статистики о несчастных случаях на данном и аналогичных участках в промышленности. Использование защитного оборудования должно учитываться при изучении статистики.

Ранения следует классифицировать по тяжести воздействия, например:

- легкие – полностью реверсивные (восстанавливаемые) без потери времени;

- средние – восстанавливаемые, но с потерей рабочего времени, менее трех дней;

- серьезные – невосстанавливаемые и более чем три дня потери рабочего времени, возможная потеря трудоспособности;

- фатальные (смертельные).

Конкретные виды и место ранений должны анализироваться и связываться с выполняемой работой, как случайные или типичные(повторяющиеся).

Отсутствие надежных данных не является доказательством безопасности.

Этап 4. Оценка риска. Вероятность:

- длительность воздействия на работников;

- число одновременно возникающих опасных событий, как на примере с маркировкой номера ножа на защитном оборудовании;

- компенсация за риск причинения вреда, работающим в СИЗ, в том числе улучшенных СИЗ, которые могут изменить статистику несчастных случаев;

- рассмотрение записей, полученных в результате проведения мониторинга несчастных случаев и болезней;

- наблюдения изменений в практике несчастных случаев, как следствие отклонений от безопасной рабочей практики или изменений в схеме оплаты или бонусов;

- определение эффективности наблюдений для поддержания безопасной практики работы и правильного использования СИЗ.

Этап 5. Оценка риска. Снижение риска:

- следует оценить риски и связанные с ними факторы;

- изменения во всех процессах работы должны рассматриваться для снижения рисков;

- если риск причинения вреда (ранения) остается, следует рассмотреть вопрос применения СИЗ;

- следует оценить возможность снижения риска, ожидаемого для достижения при помощи различных типов СИЗ;

- должны оцениваться риски, возникающие при использования СИЗ, такие, как трудности в движении и выполнении работы и аллергические реакции.

Этап 6. Остаточный риск:

- остаточный риск должен оцениваться и учитываться при внесении изменений в процесс работы;

- должны выбираться системы оценки, способные определить, что необходимые меры приняты;

- работники должны быть информированы о рисках, связанных с работой;

- необходимое оборудование, процедуры и обучение, способные эффективно влиять и предотвращать возможные несчастные случаи и ранения.

Этап 7. Спецификация СИЗ для использования:

- требуемый уровень защиты для устойчивости к ударам ножа;

- требуемый уровень защиты для устойчивости к ножевым порезам и ранениям;

- зона тела для защиты;
- создание и поддержка системы, приемлемой для обеспечения комфорта и облегчения работы с необходимыми ограничениями в определенной работе;
- возможные требования к выделению вредных веществ и(или) материалам биологического барьера(водонепроницаемые);
- требования к очистке и дезинфекции, связанной с работой;
- потребность носить другие СИЗ для химической, термальной или гигиенических норм и их совместимости.

А.4 Типы ножей

Риск серьезного повреждения тела при ношении защитного фартука в значительной степени определяется типом используемого ножа. Метод работы, защитная одежда и профиль ножа должны отслеживаться на рабочем месте. Три различных типа ножа указаны в таблице А.1.

Особо узкие ножи опасны и никогда не должны применяться, если альтернативный метод доступен, позволяющий выполнять работу более безопасно; особо узкие лезвия могут проткнуть глубоко сквозь большинство материалов фартуков и также через нормальные кольчужные перчатки.

Ножи с особо узким лезвием не должны применяться при работе в одежде уровня защиты 1, когда кончик ножа направлен на тело работающего.

Работа на тяжелых тушах животных требует защиты уровня защиты 2. Тем не менее, ножи с особо узким лезвием не должны применяться даже с одеждой уровня защиты 2.

Таблица А.1 – Ширина лезвия на расстоянии 20 мм от кончика ножа

Тип ножа	Ширина лезвия на расстоянии 20 мм от кончика ножа, мм
Особо узкий	< 8
Узкий	8 – 12,5
Широкий	> 12,5

А.5 Уровни защиты СИЗ и типы защитной одежды

Требования к защитным фартукам и другим типам одежды в настоящем стандарте предусмотрены для двух уровней одежды. Тип ножей должны тщательно рассматриваться при выборе защитной одежды. Типы ножей должны контролироваться на рабочем месте и следует проводить активную политику замены ножей, которые становятся слишком узкими.

а) Одежда уровня защиты 1 должна обеспечиваться достаточной защитой в работе, когда ножи имеют широкие лезвия и движения при нарезке не направлены к телу.

Разделенные фартуки, в частности, пригодны для использования там, где требуется расширенная защита ниже бедер и когда работа требует частых движений наклона груди и частых движений ступней и ног. Дополнительные ограничения фартука к ногам может понизить напряжения вследствие ношения фартука и увеличит приемлемость СИЗ.

b) Одежда уровня защиты 2, как оказалось, обеспечивает достаточную защиту на скотобойнях и мясокомбинатах. Тем не менее, в некоторых операциях оказалось необходимым обеспечивать защиту увеличенной зоны тела; в

частности, верхней части груди и плеч, когда имеют место порезы в этой или другой области.

c) Защитные брюки, как правило, заканчиваются чуть выше колен. Эта одежда, в частности, пригодна для рабочих, настилающих пол из листового материала. Защитные куртки особенно пригодны для рабочих, применяющих нож на уровне верхней части груди и выше. Они должны заканчиваться на 100 мм ниже талии, и если их надевают с удобными брюками, то обеспечивают хорошую защиту всего туловища и бедер.

A.6 Размер фартука и соответствие

A.6.1 Общие положения

Настоящий стандарт предусматривает, что одежда должна иметь размеры, соответствующие размерам пользователей, для которых она предназначена. Требования устанавливают минимальные размеры зон защитных материалов. Оценка риска может показать необходимость большей зоны защитного материала. При выборе защитной одежды необходимо учитывать и одежду, которую носят под ней. Размер фартука должен надлежащим образом закрывать переднюю часть тела от середины груди до уровня середины бедер (см. ниже).

Пользователь должен надевать фартук и регулировать лямки для его удержания в правильном положении. Фиксаторы поясного ремня должны регулироваться по высоте, если необходимо. Пользователь должен затем выполнить все стандартные движения своей работы. Инспектор или другое соответствующее лицо должно обеспечивать, чтобы верхняя часть фартука была достаточно туго натянута, и лямки отрегулированы правильно, так чтобы уменьшить провисание, и чтобы зоны тела, которые должны быть защищены, не были раскрыты.

A.6.2 Минимальное закрытие тела фартуком

Верхняя часть фартука должна иметь отдельную взаимосвязь с точкой середины грудной клетки. Настоящая точка определяется на ощупь пальцем верхней части грудины между ключицей и в конце грудной клетки между нижними ребрами (см. рисунок A.1). При нормальной мясоразделочной операции верхняя часть фартука должна находиться над точкой середины грудной клетки. Если нож часто используется выше середины точки грудной клетки, необходимо использовать более высокий фартук, т.к. важно защищать сердце и главные артерии. Опасная зона для ножевых ран продолжается выше уровня вершины грудной клетки и выше в зону плеч. Нижний край должен быть в средней точке бедер или ниже. Уровень середины бедра приблизительно на уровне кончика среднего пальца, когда руки вытянуты вдоль бедер и когда человек стоит прямо.

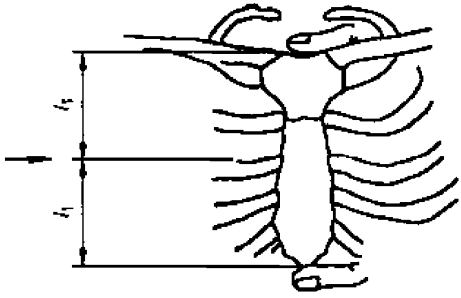


Рисунок показывает положения пальцев относительно грудной клетки. l_1 это половина расстояния между пальцами. Стрела находится на уровне средней точки грудной клетки.

Рисунок А.1 – Средняя точка грудной клетки

А.6.3 Лямки для фартуков

Фартуки уровня защиты 2 тяжелее и могут вызывать дискомфорт у пользователей, если лямки не достаточно широкие, или неправильно отрегулированы. Фартуки уровня защиты 2, как правило, снабжены лямками в форме X и Y и поясным ремнем (см. рисунок 2). Настоящий стандарт устанавливает, чтобы все лямки регулировались по длине, и не было свободных концов, чтобы крепления и регуляторы были неподвижны, за исключением случаев, когда это специально предусмотрено. Для всех фартуков сила, необходимая для открытия фиксатора (зажима), должна быть больше, чем любая случайная сила, которая вероятна в применении к фиксатору при его использовании. Плечевые лямки в форме X должны регулироваться по длине не менее чем на 150 мм. Плечевые лямки в форме Y должны регулироваться по длине не менее чем на 150 мм. Вертикальные лямки должны регулироваться по длине, не менее чем на 80 мм. Поясной ремень на фартуке должен регулироваться по длине не менее чем на 200 мм, другая длина лямок и ремней должна быть доступной для обеспечения правильной посадки фартука на фигуре конкретного пользователя.

А.6.4 Одежда уровня защиты 2 с расширенной зоной защиты

Отдельные работники могут требовать уровня защиты 2 для верхней части грудной клетки и плеч. Одежда должны быть изготовлена из защитного материала, закрывающего эти зоны. Защитная одежда, как правило, выглядит как жилет с короткой спиной и длинной передней частью. Она может надеваться через голову или закрепляться сзади или сбоку. Она может обеспечить защиту, позволяемую стандартным фартуком и дополнительно указанной защитой. Массу одежды при проектировании следует учитывать на плечах, а не на шее. Диапазон размеров должен обеспечивать облегание тела, но не ограничивать движений пользователя. Допуски в размерах должны по каждому типу одежды обеспечивать необходимую безопасность и учитывать изменения в рабочих условиях и процессах.

Приложение В
(информационное)

Определение дефектов сварных швов

В.1 Область применения

Информация в настоящем приложении приведена для оказания помощи изготовителям и испытательным организациям, проверяющим качество сварки.

В.2 Содержание

Настоящее приложение содержит информацию о принципах, проведения испытаний, предусмотренных в 5.9 и 6.4 и типам применяемого оборудования.

В.3 Предпосылки для проведения испытаний

Защитная поверхность фартуков часто изготавливается из металлических пластин, соединенных сваренными вместе кольцами из металлической проволоки, или из металлических колец, соединенных для образования кольчуги. Если сварочные швы имеют дефекты, то эти материалы могут иметь слабые звенья, которые могут быть незаметны. Можно оценить их качество при помощи растяжения. Оборудование применяется в соответствии с 5.9 для контроля качества сварки. Наиболее слабые сварные швы в одежде уровня защиты 2 разрываются при разрывной нагрузке в 100 Н, хорошая сварка выдерживает разрывную нагрузку, превышающую 200 Н. Сила в 200 Н не является предельным значением безопасности, но считается согласованной нормой безопасности. Подобным образом, сварка одежды уровня защиты 1, должна выдерживать силу, превышающую 100 Н при качественном исполнении.

В.4 Принцип проведения испытаний

Разрывная нагрузка применяется для растяжения (разрыва) двух сцепленных колец или колец, продетых через противоположные стороны пластины. Кольца сдвигают вместе на пластину и продеваются друг друга. Когда применяется максимальная разрывная нагрузка 100 Н или 200 Н, натяжение, создаваемое в проволоке и по всей зоне сварки, приближается к 50 Н или 100 Н.

В.5 Типы испытательных приборов для определения предела прочности на разрыв

Для испытаний может применяться прибор, соответствующий требованиям 5.9 и 6.4, а также типы оборудования, приведенные ниже:

a) Оборудование для проведения испытания прочности на разрыв, которое проводится до достижения определенной разрывной нагрузки в установленное время. Это может быть тестер для многослойной ткани или кожи.

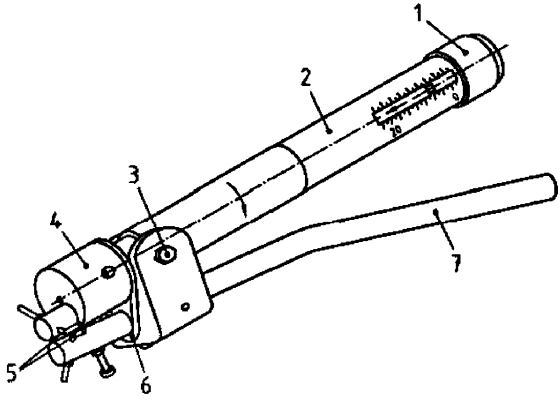
b) Оборудование для проведения испытания прочности на разрыв, которое проводится до точки разрыва и которое применяет требуемую разрывную нагрузку одновременно при допускаемом интервале. Необходимо фиксировать время

применения силы. Это может быть тестер для многослойной ткани или кожи.

c) Простое оборудование массой от 10 до 20 кг, которое подвешивается за одно кольцо, тогда как сцепленное кольцо поддерживается. Масса остальной одежды должна поддерживаться так, чтобы оно не действовало на пару колец, находящихся в испытании.

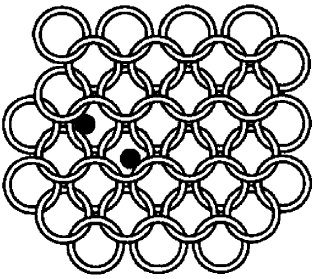
d) Оборудование, действующее на основе пары наружных щипцов. Они могут быть оборудованы по описанию в b) или основаны на крутящем моменте силового винта механизма по описанию в a).

Оборудование с моментным ключом (тарированным) основанное на моментном ключе, действующем сбоку, приводится на рисунке B.1. Его можно установить для применения силы отделения между металлическими стержнями, формирующими его концы, используя массу. Такое оборудование легкое и быстрое в применении, но оно перед использованием должно тщательно проверяться, для обеспечения величины прилагаемой силы в пределах норм 5.9.



Условные обозначения:
1 – регулятор крутящего момента;
2 – передвижная ручка крутящего момента;
3 – болт, на котором поворачивается крутящий механизм;
4 – часть крутящего силового винта, применяющего испытательную силу;
5 – металлические стержни для вставки в кольца;
6 – резиновая возвратная пружина;
7 – фиксированная ручка.

a) Щипцы крутящего силового момента



b) Кольчуга, показывающая положения металлических стержней, до применения силы

Рисунок В.1 – Щипцы крутящего силового момента

Приложение Д.А.
(информационное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 340:2003 Protective clothing – General requirements (Защитная одежда. Общие требования)	IDT	ГОСТ EN 340–2012 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Общие технические требования»
EN 1082-1:1996 Protective clothing – Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives – Part 1 Chain mail gloves and arm guards (Одежда защитная. Перчатки и нарукавники для защиты от порезов ручным ножом. Часть 1. Перчатки и нарукавники из кольчуги)	IDT	ГОСТ EN 1082-1–2009 «Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки и приспособления для защиты от порезов и проколов ручными ножами. Часть 1. Кольчужные перчатки и защитные приспособления»
EN 20811:1992 Textiles – Determination of resistance to watter penetration – Hydrostatic pressure test (Текстиль. Определение водоотталкивающей способности. Испытание гидростатическим давлением).	IDT	ГОСТ 20811–75 «Материалы лакокрасочные. Методы испытания покрытий на истирание»

Библиография

[1] ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis (Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица).

УДК 677.061:531.755 МКС 13.340.10 IDT

Ключевые слова: специальная защитная одежда, пиктограммы, графические символы

gost.e-ecolog.ru