ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71459— 2024

БРОНЕШЛЕМЫ

Методы испытаний по оценке противопульной, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Центр высокопрочных материалов «Армированные композиты» (АО ЦВМ «Армоком»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 391 «Средства физической защиты и материалы для их изготовления»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 июня 2024 г. № 825-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 Национальный орган Российской Федерации по стандартизации не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта. Патентообладатель может заявить о своих правах и направить в национальный орган по стандартизации аргументированное предложение о внесении в настоящий стандарт поправки для указания информации о наличии в стандарте объектов патентного права и патентообладателе

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Проведение испытаний 2
4.1 Общие требования к организации и подготовке испытаний 2
4.2 Порядок подготовки к испытаниям 3
4.3 Порядок проведения испытаний и обработка результатов 3
Приложение А (обязательное) Требования к специальному макету головы 8
Приложение Б (рекомендуемое) Требования к специальному ударному стенду для оценки стойкости бронешлема к воздействию холодного оружия 9
Библиография 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРОНЕШЛЕМЫ

Методы испытаний по оценке противопульной, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия

Helmets. Test methods for evaluation of the anti-bullet, anti-shatter resistance and resistance to cold weapons

Дата введения — 2024—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на методы испытаний по оценке противопульной стойкости, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия бронешлемов, предназначенных для защиты головы человека от поражающего действия пуль патронов стрелкового оружия, осколков, а также холодного оружия.

Настоящий стандарт не распространяется на методы испытаний бронешлемов, разрабатываемых по заказу Министерства обороны Российской Федерации.

Методы, установленные настоящим стандартом, применяются при определении защитных свойств бронешлемов (противопульной, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.4.128 Система стандартов безопасности труда. Каски защитные. Общие технические условия

ГОСТ 164 Штангенрейсмасы. Технические условия

ГОСТ 3722 Подшипники качения. Шарики стальные. Технические условия

ГОСТ 10708 Копры маятниковые. Технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 57560 Бронешлемы. Классификация. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 57560, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

стрелковое оружие: Комплекс, включающий ствольное оружие и патроны к нему, конструктивно предназначенный для сообщения направленного движения метаемому снаряжению для поражения живой или иной цели, передачи и подачи сигналов.

[ГОСТ 28653—2018, статья 1]

3.1.2 **средство поражения:** Пули, осколки (имитаторы осколков), регламентированный образец холодного оружия.

3.1.3 **пороховой пыж:** Деталь патрона, располагаемая внутри гильзы между зарядом пороха и средством поражения, предназначенная для обтюрации пороховых газов. В охотничьих патронах для гладкоствольных ружей пороховой пыж может быть выполнен в виде цельной конструкции, состоящей из полиэтиленового обтюратора и собственно пыжа, как сжимаемого элемента (картон, пробка, войлок и др.).

3.1.4 **точка прицеливания стрелкового оружия (точка прицеливания):** Точка на цели или вне ее, в которую направляется линия прицеливания при наводке стрелкового оружия.

3.1.5

холодное оружие (Ндп. *белое оружие*): Оружие, конструктивно предназначенное для поражения цели с помощью мускульной силы человека.

[ГОСТ Р 51215—98, статья 2.1]

3.1.6 **стойкость бронешлема к воздействию холодного оружия:** Способность бронешлема обеспечивать защиту от колющего удара регламентированного образца холодного оружия.

3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

V_3 — скорость пули, измеренная на расстоянии трех метров от дульного среза ствола оружия;

$V_{50\,\%}$ — показатель противоосколочной стойкости защитной структуры;

БШ — бронешлем;

ЗС — защитная структура;

ПОС — противоосколочная стойкость;

ППС — противопульная стойкость;

НД — нормативные документы;

РЭ — руководство по эксплуатации.

4 Проведение испытаний

4.1 Общие требования к организации и подготовке испытаний

Перед проведением испытаний должны быть выполнены мероприятия по идентификации образца(ов) БШ, а также проверка его (их) основных конструктивных характеристик (массы, габаритов, комплектности и т. п.).

4.1.1 Испытательное оборудование, средства и методики измерений должны соответствовать требованиям стандартов государственной системы обеспечения единства измерений, НД на методы испытаний.

4.1.2 При испытаниях должно быть обеспечено выполнение требований безопасности для проведения работ с повышенной опасностью, а также изложенных в НД на конкретное изделие.

4.1.3 При определении противоосколочной стойкости в случае использования специальных сборок, состоящих из метаемого имитатора осколка, средства обтюрации и источника кинетической энер-

гии, элементы сборки после вылета из ствола (установки) не должны воздействовать на объект испытаний в качестве присоединенной массы имитатора осколка.

4.1.4 Погрешность измерения средств измерений скорости пуль и (или) осколков (имитаторов осколков) не должна быть более 1 %.

4.1.5 При испытаниях следует использовать специальный макет головы соответствующего размера, изготовленный согласно требованиям, приведенным в приложении А.

4.2 Порядок подготовки к испытаниям

4.2.1 Испытания проводят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С. Атмосферное давление и влажность воздуха не регламентируется.

Перед проведением испытаний каждый образец БШ должен быть выдержан при указанной температуре не менее 2 ч,.

4.2.2 Отобранные на испытания образцы БШ могут быть предварительно подвержены воздействию следующих внешних факторов (если иное не указано в НД):

- выдержке в камере холода при температуре минус (40 ± 2) °С не менее 2 ч;
- выдержке в камере тепла при температуре (40 ± 2) °С не менее 2 ч;
- выдержке в емкости с водой в полностью погруженном состоянии в положении «купольной частью вниз» на глубине (0,2 ± 0,01) м от нижней кромки корпуса образца БШ не менее 1 ч.

4.2.3 Испытания по оценке противопульной, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия образцов БШ, подвергавшихся воздействию указанных внешних факторов, должны быть проведены в течение не более 30 мин после окончания соответствующего воздействия (если иное не указано в НД).

4.3 Порядок проведения испытаний и обработка результатов

4.3.1 Испытания по оценке противопульной стойкости БШ

4.3.1.1 Испытания проводят в целях определения стойкости образца БШ к воздействию пуль стрелкового оружия и установления соответствия его по этой характеристике требованиям НД.

Определяемым показателем ППС является наличие пробитий (непробитий) ЗС образца БШ в группе зачетных выстрелов.

4.3.1.2 Зачетным считают выстрел, при котором:

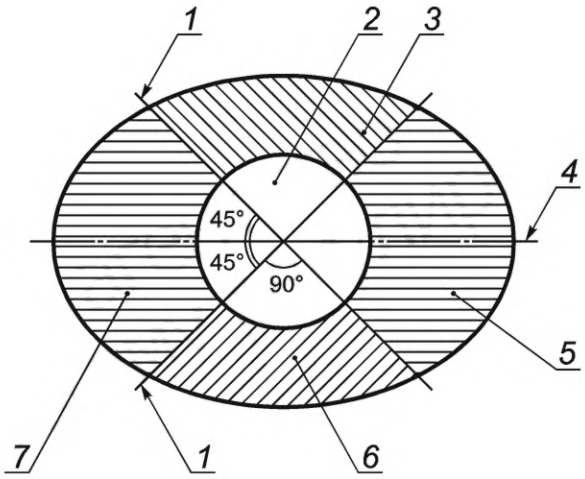
- расстояние между центрами соседних мест попаданий составляет не менее пяти калибров пули (если иное не указано в НД на БШ), при этом:
- значение скорости пули находится в диапазоне, установленном требованиями ГОСТ Р 57560;
- наблюдается сквозное пробитие защитной структуры при значении скорости пули ниже указанной в ГОСТ Р 57560;
- наблюдается непробитие защитной структуры при:
  - значении скорости пули V_3, превышающем верхний предел, установленный в ГОСТ Р 57560 для данного типа оружия (боеприпаса);
  - расстоянии между центрами соседних попаданий пуль менее заданного.

Остальные выстрелы следует относить к незачетным.

4.3.1.3 Перед проведением испытаний на наружной поверхности БШ размечают его зоны: лобовая, тыльная, купольная и две боковых. Зоны БШ следует размечать:

- купольная — в виде круга с радиусом 100 мм и центром в верхней точке купола БШ;
- лобовая, тыльная и боковые — в виде усеченных секторов, ограниченных двумя вертикальными взаимно перпендикулярными плоскостями, расположенными под углом 45° к продольной плоскости симметрии БШ.

Схема разметки зон БШ приведена на рисунке 1.



1 — взаимно перпендикулярные плоскости; *2* — купольная зона; *3* — боковая зона правая; *4* — продольная плоскость симметрии БШ; *5* — тыльная зона; *6* — боковая зона левая; *7* — лобовая зона

Рисунок 1 — Схема разметки зон БШ

4.3.1.4 Точки прицеливания размечают на каждой зоне БШ (лобовой, тыльной, купольной и боковых).

Если конструкцией БШ предусмотрено использование съемных (несъемных) дополнительных элементов (забрала, бармицы и т. п.), местное усиление защитной структуры его корпуса (накладки, дополнительные слои материала ЗС и т. п.), то точки прицеливания размечают и на площади каждого такого элемента или усиленной ЗС (если иное не предусмотрено НД).

4.3.1.5 Если в НД на БШ указаны ограничения по размещению точек прицеливания, то обстрел в такие области (зоны) БШ не производят (если это не предусмотрено программой испытаний).

В качестве ограничения по размещению точек прицеливания следует считать положения НД, например «обстрел не производится на расстоянии ближе 15 мм от кромки БШ», «обстрел не производится ближе 10 мм от элементов крепления подтулейного устройства» и т. п.

В этом случае площадь БШ, попадающая под такие ограничения, не должна рассматриваться как площадь защиты БШ заявленного класса защитной структуры.

4.3.1.6 Для обстрела БШ с предварительно подогнанным согласно требованиям РЭ подтулейным устройством фиксируют на специальном макете головы соответствующего размера.

Макет головы жестко закрепляют в специальном приспособлении, позволяющем придавать ему углы наклона от 0° до 90° и поворота на 360°.

4.3.1.7 При оценке противопульной стойкости обстрел БШ производят с измерением скорости пуль V_3 при каждом выстреле (если иное не указано в НД).

4.3.1.8 По каждой зоне бронешлема допускается производить не более двух выстрелов (если иное не указано в НД).

4.3.1.9 Наведение оружия при обстреле БШ производят таким образом, чтобы угол встречи в точке прицеливания составлял 90° ± 5°.

4.3.1.10 Обстрел представленных на испытания образцов БШ производят до получения группы из пяти зачетных выстрелов по каждой его защитной структуре при каждом условии испытаний, указанном в НД.

Оценку результата воздействия (получено пробитие или непробитие защитной структуры БШ или дополнительных элементов) проводят после каждого выстрела.

4.3.1.11 Образец БШ считается выдержавшим испытания, если не получено пробитий его ЗС при зачетных выстрелах.

4.3.1.12 Результаты испытаний оформляют протоколом.

Протокол испытаний подписывают руководитель испытательного центра (лаборатории), лицо, проводившее испытания, и заверяют печатью.

4.3.2 Испытания по оценке противоосколочной стойкости БШ

4.3.2.1 При определении противоосколочной стойкости БШ в качестве поражающих элементов применяют имитаторы осколка — стальные шарики массой 1,05 г, диаметром 6,35 мм по ГОСТ 3722 (если иное не указано в НД).

В качестве показателя, характеризующего противоосколочную стойкость БШ, принимают значение скорости осколков $V_{50\,\%}$, при которой обеспечивается непробитие защитной структуры бронешлема с вероятностью 0,5.

Исходя из принятого показателя ПОС, испытания сводят к подбору такой средней скорости осколков в группе выстрелов, когда за счет разброса скоростей в группе зачетных выстрелов в половине случаев (или части, близкой к половине) наблюдается непробитие, а в другой половине (или оставшейся части) — пробитие защитной структуры БШ с последующим расчетом искомого показателя.

4.3.2.2 Зачетным считают выстрел, при котором центр места попадания осколка располагается на расстоянии не менее 20 мм от центров соседних мест попаданий (если иное не указано в НД).

4.3.2.3 Метание осколков должно осуществляться из специального устройства (ствола), обеспечивающего их необходимые начальные скорости.

4.3.2.4 Перед обстрелом размечают точки прицеливания согласно 4.3.1.4 и 4.3.1.5. Подгонка подтулейного устройства и фиксация БШ, а также наведение оружия (ствола устройства для метания осколков) осуществляют в соответствии с 4.3.1.6 и 4.3.1.9.

4.3.2.5 При оценке противоосколочной стойкости обстрел БШ производят с измерением скорости осколка при каждом выстреле на расстоянии (0,75 ± 0,01) м от наружной поверхности БШ. Измеренную таким образом скорость осколка принимают за ударную $V_{уд}$.

4.3.2.6 Обстрел образца БШ производят в проекции площади выбранной ЗС равномерно по всей ее поверхности. Ограничения по размещению точек прицеливания и обстрела таких областей осуществляют согласно 4.3.1.4 и 4.3.1.5.

4.3.2.7 Значения ударных скоростей осколков при первых пяти зачетных выстрелах не должны отличаться от значения $V_{50\,\%}$, указанного в НД на БШ, более чем на 5 %.

4.3.2.8 Если при первых пяти выстрелах будут иметь место как пробития, так и непробития ЗС БШ, то испытания продолжают до получения группы из 20 зачетных выстрелов.

Если при первых пяти выстрелах будут зафиксированы только пробития или только непробития ЗС БШ, то проводят корректировку (уменьшение или увеличение) скоростей осколков при следующих выстрелах.

4.3.2.9 Обработка результатов испытаний сводится к расчету для каждой оцениваемой защитной структуры БШ показателя противоосколочной стойкости $V_{50\,\%}$.

При этом, в случае получения в зачетной группе по одинаковому количеству непробитий и пробитий ЗС, за скорость, равную 50 % непробития ЗС БШ, принимают среднюю скорость осколков $V_{уд.\,ср}$, рассчитанную как среднее арифметическое значение скоростей в группе.

В случае получения в зачетной группе выстрелов неодинакового количества пробитий и непробитий ЗС (соответственно, не менее 25 % и не более 75 % и, наоборот, не более 75 % и не менее 25 %), показатель $V_{50\,\%}$ вычисляют по формуле

$$V_{50\,\%} = V_{уд.ср} + \Delta V, \tag{1}$$

где $V_{уд.\,ср}$ — средняя ударная скорость в группе зачетных выстрелов, м/с;

ΔV — поправка, м/с.

Для определения поправки ΔV вычисляют вероятное отклонение скорости осколков в зачетной группе R_V по формуле

$$R_V = 0{,}6745\sqrt{\frac{\Sigma(V_{уд\,i} - V_{уд.\,ср})^2}{n-1}}, \tag{2}$$

где $V_{уд.i}$ — скорость осколка при i-м выстреле в группе, м/с;

$V_{уд.ср}$ — средняя скорость осколков в группе, м/с;

n — число выстрелов в зачетной группе, шт.

Значение R_V не должно превышать 14 м/с. В случае получения значения R_V в группе из 20 выстрелов более 14 м/с из группы исключают выстрелы с максимальной скоростью осколка, в результате которых получены пробития и выстрелы с минимальной скоростью осколка, при которых получены непробития ЗС. Затем производят дополнительные выстрелы до получения зачетной группы.

Зная значение R_V и количество пробитий (непробитий) в группе из 20 зачетных выстрелов, по данным, приведенным в таблице 1, определяют значение поправки ΔV. При этом поправка имеет отрицательное значение, если в группе зачетных выстрелов больше пробитий, или положительное — если больше непробитий.

Таблица 1 — Значения поправки ΔV, м/с

R_V, м/с	Количество непробитий (пробитий) в группах из 20 выстрелов, %				
	75 (25)	70 (30)	65 (35)	60 (40)	55 (45)
	Значения поправки ΔV, м/с				
1	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2
2	2,0	1,6	1,2	0,8	0,4
3	3,0	2,3	1,7	1,1	0,6
4	4,0	3,1	2,3	1,5	0,8
5	5,0	3,9	2,9	1,9	0,9
6	6,0	4,7	3,5	2,3	1,1
7	7,0	5,4	4,0	2,6	1,3
8	8,0	6,2	4,6	3,0	1,5
9	9,0	7,0	5,2	3,4	1,7
10	10,0	7,8	5,7	3,8	1,9
11	11,0	8,6	6,3	4,1	2,1
12	12,0	9,3	6,9	4,5	2,3
13	13,0	10,1	7,4	4,9	2,4
14	14,1	10,9	8,0	5,3	2,6

4.3.2.10 Образец БШ считают выдержавшим испытания, если полученное (полученные) значение(я) показателя противоосколочной стойкости для всех ЗС БШ во всех условиях испытаний соответствуют требованиям НД.

4.3.2.11 Результаты испытаний оформляют протоколом.

Протокол испытаний подписывают руководитель испытательного центра (лаборатории), лицо, проводившее испытания, и заверяют печатью.

4.3.3 Испытания по оценке стойкости БШ к воздействию холодного оружия

4.3.3.1 Испытания проводят в целях определения стойкости образца БШ к воздействию колющего удара регламентированного образца холодного оружия (штыка-ножа индекса 6Х5 заводской заточки, если иное не указано в НД).

В качестве показателя, характеризующего стойкость к воздействию холодного оружия, принимают отсутствие сквозного пробития ЗС БШ клинком холодного оружия при ударе с нормированной кинетической энергией (49 ± 1) Дж.

4.3.3.2 Испытания проводят на специальном ударном стенде, обеспечивающем удар холодным оружием с энергией воздействия (49 ± 1) Дж.

При испытаниях используют макет головы в соответствии с приложением А.

4.3.3.3 Требования к специальному ударному стенду и порядок подготовки его к работе приведены в приложении Б.

4.3.3.4 Перед проведением испытаний на БШ размечают точки воздействия согласно 4.3.1.4 и 4.3.1.5. Подгонку подтулейного устройства и фиксацию БШ осуществляют в соответствии с 4.3.1.6.

4.3.3.5 При проведении испытаний проводят по пять зачетных воздействий по каждой ЗС образца БШ.

4.3.3.6 Зачетным считают воздействие, при котором:

- энергия удара находится в диапазоне (49 ± 1) Дж;
- точка воздействия ХО на БШ — согласно 4.3.3.4;
- удар клинком ХО наносят по нормали к касательной к внешней поверхности образца БШ, проведенной в точке воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно составлять не более ±5°.

Воздействие, проведенное с энергией более 50 Дж, при котором отсутствует сквозное пробитие ЗС БШ, также относят к числу зачетных.

Остальные воздействия относят к числу незачетных.

4.3.3.7 При каждом воздействии проводят определение наличия (отсутствия) сквозного пробития защитной структуры БШ.

4.3.3.8 Образец БШ считается выдержавшим испытания, если не получено сквозного пробития ЗС БШ клинком образца холодного оружия при зачетных воздействиях.

4.3.3.9 Результаты испытаний оформляют протоколом.

Протокол испытаний подписывают руководитель испытательного центра (лаборатории), лицо, проводившее испытания, и заверяют печатью.

Приложение А
(обязательное)

Требования к специальному макету головы

Специальный макет головы изготавливают из твердого материала (дерева, пластмассы, стеклопластика и т. п.) с плотностью не менее 640 кг/м^3 с размерами купольной части по ГОСТ 12.4.128.

Допускается изготавливать купольную часть макета головы из пластичного материала (тип пластилина — см. [1]).

На макете должен быть оборудован зацеп для фиксации подбородочного ремня БШ.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Требования к специальному ударному стенду для оценки стойкости бронешлема к воздействию холодного оружия

Б.1 Специальный ударный стенд предназначен для определения стойкости бронешлемов к воздействию колющего удара регламентированного образца холодного оружия.

Б.2 Основные углы специального ударного стенда изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 10708. Кинематическая схема специального ударного стенда показана на рисунке Б.1.

Б.3 Масса станины, на которой закрепляют маятник и макет головы с испытуемым БШ, должна превышать не менее чем в 12 раз массу маятника.

Б.4 Шкалу измерения угла подъема маятника следует располагать на уровне глаз испытателя. Если уровень выше (ниже), необходимо создать настил с высотой, обеспечивающий выполнение этого условия.

Б.5 Основные технические характеристики специального ударного стенда:

подъем маятника — ручной;

масса маятника (со штыком-ножом) — (9,70 ± 0,02) кг;

длина маятника — (0,830 ± 0,001) м;

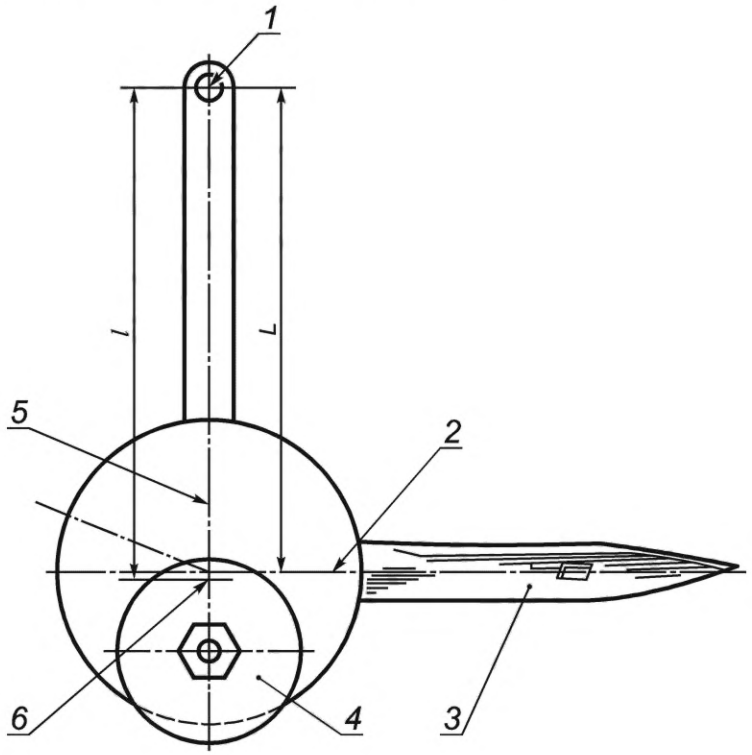
диапазон измерения энергии — от 2,5 до 80 Дж;

наибольший угол подъема — 160°.

Конструкция ударника должна предусматривать закрепление образца холодного оружия (штык-нож индекса 6Х5) и обеспечивать удар по нормали к касательной, проведенной в точке воздействия к внешней поверхности корпуса БШ (или его элемента).

Б.6 Массу элементов специального ударного стенда проверяют на весах по ГОСТ Р 53228.

Б.7 Длину физического маятника L, м, проверяют штангенрейсмасом по ГОСТ 164 с ценой деления 0,1 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.



1 — ось качения; *2* — ось клинка; *3* — штык-нож индекса 6Х5; *4* — регулировочные диски для перемещения центра тяжести; *5* — ось маятника; *6* — центр тяжести; *l* — длина математического маятника (расстояние от оси качания до центра тяжести); *L* — конструктивная (физическая) длина маятника

Рисунок Б.1 — Кинематическая схема маятника ударного стенда

Б.8 Специальный ударный стенд перед испытаниями проверяют вычислением длины математического маятника l, м, изохронного с данным физическим, по формуле

$$l = \frac{g}{4\pi^2} \cdot T^2, \quad (Б.1)$$

где g — ускорение свободного падения (9,8 м/с^2);

T — период полного колебания, с.

Б.9 Перед испытаниями проводят регулировку маятника ударного стенда таким образом, чтобы длина физического маятника L совпала с длиной математического l Разность ($L - l$) не должна превышать величину более чем на ±1 %.

Б.10 Определение периода полного колебания маятника T проводят следующим образом:

- отклоняют маятник на 15°—20°;
- отпускают маятник;
- пропускают 2—3 колебания;
- начинают отсчет числа колебаний при переходе мертвой точки отклонения (например, в правой стороне);
- отсчитывают не менее 40 колебаний и фиксируют их время;
- вычисляют период полного колебания T, с, по формуле

$$T = \frac{t}{n}, \quad (Б.2)$$

где t — время n колебаний, с;

n — число колебаний.

Полученное значение T подставляют в формулу (Б.1) и определяют l.

Если полученное значение разности ($L - l$) не укладывается в допуск ±1 %, то проводят регулировку маятника путем перемещения регулировочных дисков (грузов) *4* (см. рисунок Б.1). Для увеличения l грузы смещают вниз, для уменьшения — вверх.

После проведенной регулировки маятника ударный стенд готов к работе.

Б.11 Расчет угла отклонения маятника для обеспечения требуемой энергии удара α проводят по формуле

$$\alpha = \arccos\left(1 - \frac{E}{mgl}\right), \quad (Б.3)$$

где E — энергия удара, Дж;

m — масса маятника со штыком-ножом, кг;

g — ускорение свободного падения (9,8 м/с^2);

l — длина маятника (математического), м.

Определение массы маятника со штыком-ножом проводят методом взвешивания непосредственно на ударном стенде. При этом продольная ось маятника в момент взвешивания должна быть расположена параллельно платформе весов.

Библиография

[1] ТУ 2389-006-05173538-93 Пластилин восковой

УДК 623.445.2:006.354 ОКС 13.340.20 ОКПД2 26.51.62.190

Ключевые слова: бронешлемы, методы испытаний по оценке противопульной, противоосколочной стойкости и стойкости к воздействию холодного оружия

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.06.2024. Подписано в печать 12.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,55.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru