ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71220— 2024

ШЛЕМЫ ПРОТИВОУДАРНЫЕ

Типовые методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственное объединение специальных материалов» (АО «НПО Спецматериалов»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 228 «Средства надежного хранения и безопасности»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2024 г. № 178-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта

*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 и определения 2
4 Типовые методы испытаний 3
4.1 Общие требования к организации и подготовке испытаний 3
4.2 Испытание на стойкость противоударного шлема 3
4.3 Испытание на стойкость забрала противоударного шлема 7
4.4 Испытание противоударного шлема на амортизационную способность 9
4.5 Испытание противоударного шлема на определение деформации 11
4.6 Испытание подбородочного ремня противоударного шлема 13
4.7 Оформление результатов испытаний 14
Приложение А (обязательное) Вид сферического и конического ударников 17
Приложение Б (обязательное) Порядок регулировки ударного стенда 18
Приложение В (обязательное) Порядок проверки (тарировки) вертикального ударного стенда 19
Библиография 20

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ШЛЕМЫ ПРОТИВОУДАРНЫЕ

Типовые методы испытаний

Shockproof helmets.
Typical test methods

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на противоударные шлемы, предназначенные для защиты головы человека от воздействия ударно-раздробляющего (УР) и/или колюще-режущего (КР) холодного оружия, а также других источников механического воздействия и устанавливает типовые методы испытаний на соответствие техническим требованиям.

Настоящий стандарт не распространяется на шлемы, предназначенные для защиты головы человека от поражающего действия пуль патронов стрелкового оружия, осколков, на шлемы, используемые для защиты головы при управлении транспортными средствами, на шлемы, относящиеся к спортивному инвентарю, на пожарные каски и на каски, предназначенные для обеспечения безопасности труда, а также на каски (шлемы), к которым предъявляются требования по огнестойкости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 8.423 Государственная система обеспечения единства измерений. Секундомеры механические. Методы и средства поверки

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

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

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

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

Издание официальное

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **амортизационная способность противоударного шлема:** Свойство противоударного шлема уменьшать ударную нагрузку, передаваемую на голову.

3.2 **бармица:** Дополнительный конструктивный элемент противоударного шлема, обеспечивающий защиту шеи и затылка.

3.3 **верхняя точка купола:** Наивысшая точка корпуса противоударного шлема.

3.4 **внутренняя поверхность противоударного шлема:** Поверхность шлема, которая отмечена производителем как поверхность, обращенная к голове пользователя.

3.5 **деформация противоударного шлема:** Изменение формы и размеров противоударного шлема, связанное с приложением к нему внешней нагрузки.

3.6 **забрало:** Дополнительный конструктивный элемент противоударного шлема, снабженный поворотно-фиксирующим устройством, предназначенный для защиты лицевой части головы пользователя.

3.7 **защитная структура противоударного шлема:** Совокупность защитных элементов противоударного шлема, объединенных общим конструктивным решением с целью обеспечения заданных защитных характеристик.

3.8 **защитный элемент противоударного шлема:** Элемент защитной структуры противоударного шлема, поглощающий и/или рассеивающий энергию средств механического воздействия.

3.9 **корпус противоударного шлема:** Основной конструктивный элемент противоударного шлема, внешняя оболочка защитной структуры противоударного шлема, определяющая его геометрическую форму и воспринимающая ударные нагрузки.

3.10 **крепежный элемент противоударного шлема:** Составная часть противоударного шлема, предназначенная для крепления конструктивных элементов к корпусу противоударного шлема.

3.11 **остаточная деформация противоударного шлема:** Часть деформации противоударного шлема, которая остается после снятия внешней нагрузки.

3.12 **поворотно-фиксирующее устройство:** Элемент забрала, обеспечивающий возможность приведения и фиксации забрала из нерабочего (поднятого) положения в рабочее (опущенное) и наоборот.

3.13 **подбородочный ремень:** Элемент противоударного шлема или подтулейного устройства, предназначенный для фиксации противоударного шлема на голове.

3.14 **подтулейное устройство:** Основной конструктивный элемент противоударного шлема, совокупность элементов противоударного шлема, объединенных общим конструктивным решением, с целью обеспечения возможности ношения противоударного шлема на голове, обеспечения заданных нормативным документом на конкретный образец защитных характеристик, его регулировки при использовании в соответствии с правилами, установленными в нормативных документах на конкретный образец или группу однородной продукции.

3.15 **противоударный шлем:** Средство индивидуальной защиты, выполненное в виде головного убора, предназначенное для защиты головы от воздействия ударно-раздробляющего и/или колюще-режущего холодного оружия, а также других источников механического воздействия.

3.16 **сагиттальная плоскость противоударного шлема:** Воображаемая вертикальная плоскость, которая проходит спереди назад и разделяет противоударный шлем на зеркально-симметричные левую и правую половины.

3.17 **стойкость забрала противоударного шлема:** Способность забрала противоударного шлема обеспечивать защиту от воздействия ударно-раздробляющего и/или колюще-режущего холодного оружия.

3.18 **стойкость противоударного шлема:** Способность противоударного шлема обеспечивать защиту от воздействия средств механического воздействия.

3.19 **технологическое отверстие:** Предусмотренное по технологии отверстие в корпусе противоударного шлема без наличия резьбы и других крепежных приспособлений.

3.20 **ударная нагрузка:** Нагрузка определенной величины на противоударный шлем, которая действует короткий промежуток времени.

4 Типовые методы испытаний

4.1 Общие требования к организации и подготовке испытаний

4.1.1 Для проверки соответствия противоударных шлемов требованиям конструкторской документации предусмотрены следующие типовые методы испытаний:

- испытание на стойкость противоударного шлема;
- испытание на стойкость забрала противоударного шлема;
- испытание противоударного шлема на амортизационную способность;
- испытание противоударного шлема на определение деформации;
- испытание подбородочного ремня противоударного шлема.

4.1.2 Испытательное оборудование, средства измерений и методики измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.568, ГОСТ Р 8.563, ГОСТ 8.417.

4.1.3 Испытания противоударных шлемов проводят в испытательных лабораториях, аккредитованных установленным в Российской Федерации порядком.

4.1.4 При испытаниях противоударных шлемов, рассчитанных на температурный диапазон эксплуатации от минус 40 °С до плюс 50 °С, а также на погружение в воду, отобранные на испытание образцы противоударных шлемов подвергают воздействию следующих факторов:

- предварительной выдержке в холодильной камере при температуре минус (40 ± 4) °С не менее 2 ч. Испытание проводят в течение 10 мин после вынимания образцов из холодильной камеры;
- предварительной выдержке в тепловой камере при температуре плюс (50 ± 4) °С не менее 2 ч. Испытание проводят в течение 10 мин после вынимания образцов из тепловой камеры;
- предварительной выдержке в воде при температуре плюс (20 ± 4) °С на глубине не менее 0,2 м от нижней кромки корпуса образца, в полностью погруженном состоянии верхней точкой купола вниз не менее 1 ч. Перед проведением испытаний образцы выдерживают в вертикальном положении в течение 5 мин для стекания воды. Испытание проводят в течение 20 мин после вынимания образцов из воды.

4.2 Испытание на стойкость противоударного шлема

4.2.1 Сущность метода испытания

Нанесение ударов имитаторами воздействия (сферический ударник — имитатор УР холодного оружия, конический ударник — имитатор КР холодного оружия) по противоударному шлему, закрепленному на неподвижно установленном макете головы.

4.2.2 Требования безопасности

Перед испытанием следует:

- проверить исправность механизмов испытательного ударного стенда;
- проверить надежность крепления испытательного ударного стенда на полу, рабочего стола с макетом головы на нем, имитатора воздействия на ударной части маятника.

При проведении испытания запрещается:

- проводить монтажные работы на испытательном ударном стенде при взведенном маятнике;
- стоять ближе 1,5 м от испытательного ударного стенда, а также наблюдать за ходом испытания со стороны вылета маятника;
- прикасаться к движущимся частям испытательного ударного стенда;
- ловить маятник во время спуска и качения механизма;
- взводить маятник испытательного ударного стенда в рабочее состояние и осуществлять спуск механизма без установленного противоударного шлема на макете головы;
- оставлять испытательный ударный стенд с взведенным маятником без присмотра.

После окончания испытания необходимо опустить маятник испытательного ударного стенда, снять имитатор воздействия и извлечь противоударный шлем с испытательного ударного стенда.

4.2.3 Требования к условиям проведения испытания

Испытания проводят при нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150. Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 2 ч в нормальных климатических условиях либо в условиях по 4.1.4.

4.2.4 Требования к испытательному, вспомогательному оборудованию и приспособлениям

4.2.4.1 Для проведения испытания применяют испытательный ударный стенд.

Испытательный ударный стенд должен быть жестко закреплен на тяжелом основании и состоять из маятника с соответствующим по 4.2.1 имитатором воздействия и рабочего стола с закрепленным макетом головы. Испытательный ударный стенд должен быть изготовлен из металла. Возможный вариант испытательного ударного стенда показан на рисунке 1.

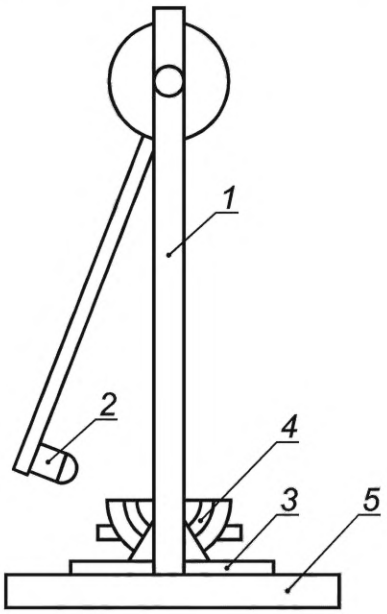
4.2.4.2 Маятник испытательного ударного стенда должен иметь диапазон энергии удара от 10 до 110 Дж.

Конструкция ударной части маятника испытательного ударного стенда должна предусматривать возможность крепления соответствующих имитаторов воздействия, обеспечивать нанесение удара с максимальной эффективностью передачи энергии удара по нормали к внешней поверхности корпуса противоударного шлема, проведенной из точки воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно составлять не более ±5°.

4.2.4.3 Сферический ударник (имитатор УР холодного оружия) должен быть выполнен из стали по ГОСТ 4543 с твердостью не менее НВ 400. Ударная часть ударника должна иметь сферическую поверхность радиусом (50 ± 2) мм, при этом диаметр ударника должен составлять (100 ± 2) мм, а длина ударника должна составлять (80 ± 5) мм.

Конический ударник (имитатор КР холодного оружия) должен быть выполнен из стали по ГОСТ 4543 с твердостью не менее НВ 400, коническая часть ударника должна иметь угол 60° ± 1°, высоту не менее 40 мм и радиус сферического закругления (0,5 ± 0,1) мм. Масса ударника должна составлять (4,1 ± 0,1) кг.

Виды сферического и конического ударников представлены на рисунках А.1 и А.2.



1 — опора оси маятника; *2* — имитатор воздействия; *3* — рабочий стол; *4* — макет головы; *5* — основание маятника

Рисунок 1 — Испытательный ударный стенд

4.2.4.4 Конструкция испытательного ударного стенда должна позволять вращать рабочий стол в горизонтальной плоскости на 360°, в вертикальной — на 90° и жестко закреплять его к основанию маятника испытательного ударного стенда.

Конструкция рабочего стола испытательного ударного стенда должна иметь возможность жесткого крепления макета головы.

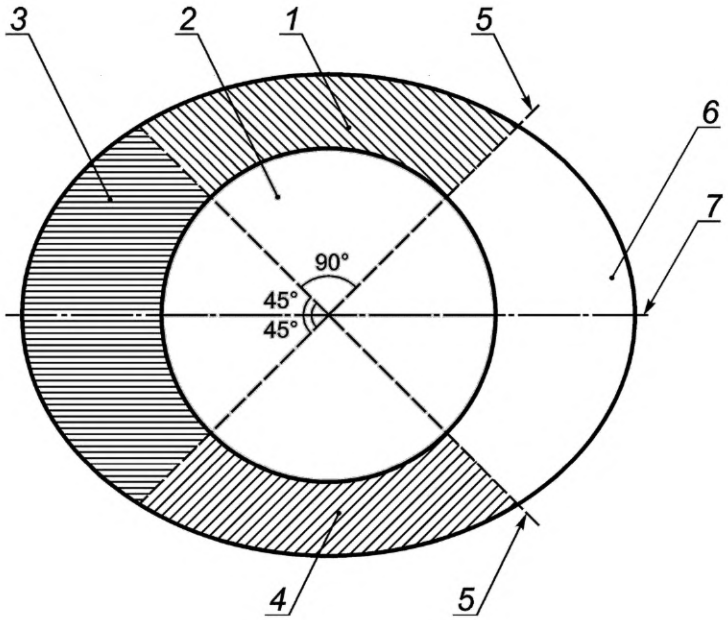
4.2.4.5 Макет головы изготавливают из твердого материала (дерева, пластмассы, стеклопластика и т. п.) с плотностью не менее 640 кг/м^3, с размерами купольной части по ГОСТ 12.4.128, обеспечивающими размещение на макете головы противоударных шлемов с учетом нанесенного на наружную поверхность макета головы слоя пластичной массы толщиной (12 ± 2) мм.

4.2.5 Порядок подготовки к проведению испытания

4.2.5.1 Для испытаний нанесением ударов сферическим и коническим ударниками применяют различные образцы противоударных шлемов, в протоколе отмеченных как «противоударный шлем № 1» и «противоударный шлем № 2» соответственно.

4.2.5.2 Противоударный шлем надевают на макет головы, при этом ослабляют подбородочный ремень. Для обеспечения плотности посадки противоударный шлем нагружают грузом массой (5,0 ± 0,5) кг. Противоударный шлем закрепляют на макете головы, затянув подбородочный ремень, после чего груз удаляют.

4.2.5.3 На наружной поверхности противоударного шлема размечают зоны: купольную, боковую правую, боковую левую, лобовую и тыльную. Схема разметки зон противоударного шлема показана на рисунке 2.



1 — боковая правая зона; *2* — купольная зона; *3* — лобовая зона; *4* — боковая левая зона; *5* — взаимно перпендикулярные плоскости, ограничивающие зоны противоударного шлема; *6* — тыльная зона; *7* — вертикальная плоскость симметрии противоударного шлема

Рисунок 2 — Схема разметки зон противоударного шлема

Для разметки купольной зоны на корпусе противоударного шлема находят верхнюю точку купола с использованием приспособления, состоящего из вертикального штатива и горизонтальной рейки, аналогичного по конструкции ростомеру медицинскому (см. [1]). Должно быть обеспечено вертикальное перемещение горизонтальной рейки по штативу. Штатив с горизонтальной рейкой располагают таким образом, чтобы горизонтальная рейка была направлена вдоль сагиттальной плоскости противоударного шлема. Точку касания горизонтальной рейки корпуса противоударного шлема принимают за верхнюю точку купола. Из отмеченной точки проводят окружность радиусом (50 ± 2) мм, которая ограничивает купольную зону противоударного шлема.

Расстояния определяют металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

Через верхнюю точку купола проводят две взаимно перпендикулярные линии, образованные пересечением поверхности шлема с плоскостями, расположенными под углом 45° к плоскости симметрии противоударного шлема. Проведенные линии являются границами между боковой правой, боковой левой, лобовой и тыльной зонами противоударного шлема.

Угловые величины определяют угломером по ГОСТ 5378 с допускаемой абсолютной погрешностью не более ±2° или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.2.5.4 В купольной, боковой правой, боковой левой, лобовой и тыльной зонах, размеченных в соответствии с 4.2.5.3, отмечают по одной точке нанесения удара имитатором воздействия. Расстояние между точками должно быть не менее 30 мм. Точки нанесения удара должны быть расположены на расстоянии не менее 15 мм от кромки противоударного шлема и не менее 10 мм от крепежных элементов и технологических отверстий.

4.2.6 Порядок проведения испытания

4.2.6.1 Если противоударный шлем предназначен для защиты от УР холодного оружия, на ударную часть маятника испытательного ударного стенда устанавливают имитатор воздействия УР холодного оружия (сферический ударник).

Проводят регулировку испытательного ударного стенда в соответствии с приложением Б и определяют угол взведения маятника.

Макет головы устанавливают на рабочий стол испытательного ударного стенда.

Положение рабочего стола с макетом головы регулируют таким образом, чтобы противоударный шлем № 1 поочередно был направлен в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда купольной, боковой правой, боковой левой, лобовой и тыльной зоной. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы с противоударным шлемом подносят отмеченной точкой воздействия к имитатору воздействия УР холодного оружия (сферическому ударнику), фиксируют в заданном положении и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

Механизм маятника испытательного ударного стенда взводят на угол, обеспечивающий нанесение удара с заданным в конструкторской документации на конкретное изделие уровнем энергии $E_{УР}$ для УР холодного оружия, и осуществляют поочередно по одному зачетному воздействию имитатором УР холодного оружия (сферическим ударником) по купольной, боковой правой, боковой левой, лобовой и тыльной зоне противоударного шлема.

Зачетным считают воздействие, при котором:

- уровень энергии удара соответствует заданному уровню $E_{УР}$ в конструкторской документации на конкретное изделие для УР холодного оружия;

- удар имитатором воздействия УР холодного оружия (сферическим ударником) произведен по нормали к внешней поверхности образца противоударного шлема, проведенной в точке воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно быть не более ±5°.

Остальные воздействия относят к числу незачетных.

4.2.6.2 Если противоударный шлем предназначен для защиты от КР холодного оружия, на ударной части маятника испытательного ударного стенда устанавливают имитатор воздействия КР холодного оружия (конический ударник).

Проводят регулировку испытательного ударного стенда в соответствии с приложением Б и определяют угол взведения маятника.

Положение рабочего стола с макетом головы изменяют таким образом, чтобы противоударный шлем № 2 поочередно был направлен в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда боковой левой, боковой правой, купольной, лобовой и тыльной зоной. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы с противоударным шлемом подносят отмеченной точкой воздействия к имитатору воздействия КР холодного оружия (коническому ударнику), фиксируют в заданном положении и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

Механизм маятника испытательного ударного стенда взводят на угол, обеспечивающий нанесение удара с заданным в конструкторской документации на конкретное изделие уровнем энергии $E_{КР}$ для КР холодного оружия, и осуществляют поочередно по одному зачетному воздействию имитатором КР холодного оружия (коническим ударником) по купольной, боковой правой, боковой левой, лобовой и тыльной зоне противоударного шлема.

Зачетным считают воздействие, при котором:

- уровень энергии удара соответствует заданному уровню $E_{КР}$ в конструкторской документации на конкретное изделие для КР холодного оружия;

- удар имитатором КР холодного оружия (коническим ударником) произведен по нормали к внешней поверхности образца противоударного шлема, проведенной в точке воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно составлять не более ±5°.

Остальные воздействия относят к числу незачетных.

4.2.6.3 Если комбинированный противоударный шлем предназначен для защиты от УР и КР холодного оружия, испытания проводят в соответствии с 4.2.6.1 и 4.2.6.2.

4.2.7 Оценка результатов испытания

4.2.7.1 После каждого воздействия имитаторами УР и/или КР холодного оружия противоударный шлем снимают с макета головы и производят оценку результатов.

4.2.7.2 Результаты считают положительными, если при зачетных воздействиях отсутствуют пробития защитной структуры противоударного шлема со следами воздействия имитаторов на пластичной массе макета головы.

4.3 Испытание на стойкость забрала противоударного шлема

4.3.1 Сущность метода испытания

Нанесение ударов имитаторами воздействия (сферический ударник — имитатор УР холодного оружия, конический ударник — имитатор КР холодного оружия) по забралу противоударного шлема, надетого на жестко закрепленный макет головы.

4.3.2 Требования безопасности

Требования безопасности — в соответствии с 4.2.2.

4.3.3 Требования к условиям проведения испытания

Испытания проводят при нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150. Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 2 ч в нормальных климатических условиях либо в условиях по 4.1.4.

4.3.4 Требования к испытательному оборудованию

Требования к испытательному оборудованию — в соответствии с 4.2.4.

4.3.5 Порядок подготовки к проведению испытания

4.3.5.1 Противоударный шлем надевают на макет головы, при этом ослабляют подбородочный ремень. Для обеспечения плотности посадки противоударный шлем нагружают грузом массой (5,0 ± 0,5) кг. Противоударный шлем закрепляют на макете головы, затянув подбородочный ремень, после чего груз удаляют.

4.3.5.2 На забрале размечают точки нанесения удара. Для этого на внешней поверхности забрала находят середину и из нее проводят окружность радиусом (50 ± 2) мм. В пределах размеченной окружности отмечают две точки (точка № 1 и точка № 2) на расстоянии не менее 30 мм друг от друга. Перед проведением испытания забрало опускают в рабочее положение.

Расстояния определяют металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

Угловые величины определяют угломером по ГОСТ 5378 с допускаемой абсолютной погрешностью не более ±2° или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.3.6 Порядок проведения испытания

4.3.6.1 Если забрало противоударного шлема предназначено для защиты от УР холодного оружия, на ударную часть маятника испытательного ударного стенда устанавливают имитатор воздействия УР холодного оружия (сферический ударник).

Проводят регулировку испытательного ударного стенда в соответствии с приложением Б и определяют угол взведения маятника.

Макет головы устанавливают на рабочий стол испытательного ударного стенда.

4.3.6.2 Положение рабочего стола с макетом головы регулируют таким образом, чтобы забрало было направлено в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы с противоударным шлемом фиксируют в заданном положении, отмеченном точкой № 1, рядом с имитатором воздействия УР холодного оружия (сферическим ударником) и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

4.3.6.3 Механизм маятника испытательного ударного стенда взводят на угол, обеспечивающий нанесение удара с заданным в конструкторской документации на забрало конкретного изделия уровнем энергии $E_{УР}$ для УР холодного оружия, и осуществляют одно зачетное ударное воздействие имитатором УР холодного оружия (сферическим ударником) на забрало противоударного шлема по нормали к внешней поверхности забрала противоударного шлема, проведенной в точке воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно быть не более ±5°.

4.3.6.4 Положение рабочего стола с макетом головы регулируют таким образом, чтобы забрало было направлено в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы со шлемом фиксируют в заданном положении, отмеченном точкой № 2, рядом с имитатором воздействия УР холодного оружия (сферическим ударником) и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

4.3.6.5 Осуществляют ударное воздействие по забралу противоударного шлема в соответствии с 4.3.6.3.

4.3.6.6 Зачетным считают воздействие, при котором:

- уровень энергии удара соответствует заданному уровню $E_{УР}$ для УР холодного оружия в конструкторской документации на забрало конкретного изделия;
- удар имитатором УР холодного оружия (сферическим ударником) осуществлен по нормали к внешней поверхности забрала противоударного шлема, проведенной в точке воздействия;
- расстояние между точками первого (точка № 1) и второго воздействия (точка № 2) составляет не менее 30 мм.

Остальные воздействия относят к числу незачетных.

4.3.6.7 Если забрало противоударного шлема предназначено для защиты от КР холодного оружия, на ударную часть маятника испытательного ударного стенда устанавливают имитатор воздействия КР холодного оружия (конический ударник).

Проводят регулировку испытательного ударного стенда в соответствии с приложением Б и определяют угол взведения маятника.

Макет головы устанавливают на рабочий стол испытательного ударного стенда.

4.3.6.8 Положение рабочего стола с макетом головы регулируют таким образом, чтобы забрало было направлено в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы со шлемом фиксируют в заданном положении, отмеченном точкой № 1, рядом с имитатором воздействия КР холодного оружия (коническим ударником) и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

4.3.6.9 Механизм маятника испытательного ударного стенда взводят на угол, обеспечивающий нанесение удара с заданным в конструкторской документации на забрало конкретного изделия уровнем энергии $E_{КР}$ для КР холодного оружия, и осуществляют одно зачетное ударное воздействие имитатором КР холодного оружия (коническим ударником) на забрало противоударного шлема по нормали к внешней поверхности забрала противоударного шлема, проведенной в точке воздействия. Допустимое отклонение от нормали должно быть не более ±5°.

4.3.6.10 Положение рабочего стола с макетом головы регулируют таким образом, чтобы забрало было направлено в сторону ударной части маятника испытательного ударного стенда. Маятнику, остановленному под собственным весом, придают положение спокойствия в нулевой точке. Макет головы со шлемом фиксируют в заданном положении, отмеченном точкой № 2, рядом с имитатором воздействия КР холодного оружия (коническим ударником) и жестко крепят к станине маятника испытательного ударного стенда.

4.3.6.11 Осуществляют ударное воздействие по забралу противоударного шлема в соответствии с 4.3.6.9.

4.3.6.12 Зачетным считают воздействие, при котором:

- уровень энергии удара соответствует заданному уровню $E_{КР}$ для КР холодного оружия в конструкторской документации на забрало конкретного изделия;
- удар имитатором КР холодного оружия (коническим ударником) осуществлен по нормали к внешней поверхности забрала противоударного шлема, проведенной в точке воздействия;
- расстояние между точками первого (точка № 1) и второго воздействия (точка № 2) составляет не менее 30 мм.

Остальные воздействия относят к числу незачетных.

4.3.6.13 Если забрало комбинированного противоударного шлема предназначено для защиты от УР холодного оружия и КР холодного оружия, испытания забрала проводят в соответствии с 4.3.6.2, 4.3.6.3 воздействием имитатора УР холодного оружия (сферическим ударником) по отмеченной на забрале точке № 1 и в соответствии с 4.3.6.10, 4.3.6.11 воздействием имитатора КР холодного оружия (коническим ударником) по отмеченной на забрале точке № 2.

4.3.6.14 Зачетным считают воздействие, при котором:

- уровни энергии удара соответствуют заданному уровню $E_{УР}$ для УР холодного оружия и заданному уровню $E_{КР}$ для КР холодного оружия в конструкторской документации на забрало конкретного изделия;

- удары имитаторами УР холодного оружия (сферическим ударником) и КР холодного оружия (коническим ударником) осуществлены по нормали к внешней поверхности забрала противоударного шлема, проведенной в точках воздействия;

- расстояние между точками первого (точка № 1) и второго воздействия (точка № 2) составляет не менее 30 мм.

4.3.7 Оценка результата испытания

4.3.7.1 Противоударный шлем снимают с макета головы и проводят оценку результата воздействия.

4.3.7.2 Результат воздействия считают положительным, если при зачетных воздействиях имитатором УР холодного оружия (сферическим ударником):

- на внутренней поверхности забрала противоударного шлема не образовались сколы;

- поворотно-фиксирующее устройство сохраняет работоспособность и обеспечивает фиксацию забрала противоударного шлема.

4.3.7.3 Результат воздействия считают положительным, если при зачетных воздействиях имитатором КР холодного оружия (коническим ударником):

- на внутренней поверхности забрала противоударного шлема не образовались сколы;

- поворотно-фиксирующее устройство сохраняет работоспособность и обеспечивает фиксацию забрала противоударного шлема.

4.4 Испытание противоударного шлема на амортизационную способность

4.4.1 Сущность метода испытания

Нанесение удара ударником по 4.4.4.3 по противоударному шлему и измерение максимального усилия, передаваемого на макет головы.

4.4.2 Требования безопасности

4.4.2.1 Перед испытанием следует:

- проверить исправность механизмов вертикального ударного стенда;

- проверить надежность крепления вертикального ударного стенда на полу, имитатора купольной части головы на вертикальном ударном стенде, а также надежность крепления и фиксации каретки с ударником.

4.4.2.2 При проведении испытания запрещается:

- проводить монтажные работы на вертикальном ударном стенде при взведенной каретке с ударником;

- стоять ближе 1,5 м от вертикального ударного стенда;

- прикасаться к движущимся частям вертикального ударного стенда;

- ловить каретку с ударником во время сбрасывания;

- без необходимости взводить каретку с ударником в рабочее состояние и осуществлять ее сбрасывание;

- оставлять вертикальный ударный стенд с взведенной кареткой без присмотра.

4.4.2.3 После окончания испытания извлечь противоударный шлем с вертикального ударного стенда.

4.4.3 Требования к условиям проведения испытания

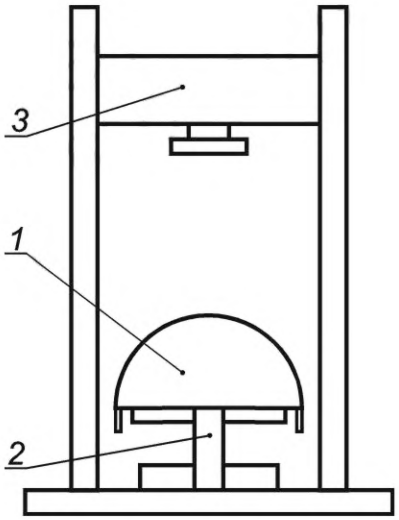
Испытания противоударных шлемов проводят в нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150 в испытательных лабораториях, аккредитованных установленным в Российской Федерации порядком. Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 2 ч в нормальных климатических условиях.

4.4.4 Требования к испытательному оборудованию

4.4.4.1 Для проведения испытания применяют вертикальный ударный стенд для определения амортизационной способности противоударного шлема.

4.4.4.2 Вертикальный ударный стенд для определения амортизационной способности должен состоять из каретки переменной массы с ударником и имитатора купольной части головы по ГОСТ 12.4.128. Вид вертикального ударного стенда показан на рисунке 3. Конструкция вертикального ударного стенда

должна предусматривать крепление и фиксацию в верхнем положении каретки переменной массы с ударником на высоте не менее 2015 мм от верхней точки имитатора купольной части головы, а также обеспечивать ее свободное перемещение по направляющим при сбрасывании. Изменение массы каретки с ударником осуществляют путем закрепления на каретке с ударником дополнительных грузов фиксированной массы.



1 — противоударный шлем; *2* — имитатор купольной части головы; *3* — каретка с ударником

Рисунок 3 — Вертикальный ударный стенд для определения амортизационной способности противоударного шлема

4.4.4.3 Ударник для испытания на амортизационную способность должен иметь плоскую ударную поверхность диаметром (50 ± 2) мм, и быть выполнен из стали по ГОСТ 4543 с твердостью не менее НВ 400.

4.4.4.4 Имитатор купольной части головы должен выдерживать ударное и/или статическое усилие, направленное вертикально вниз по оси имитатора с величиной не менее 40 кН.

4.4.4.5 Имитатор купольной части головы должен иметь встроенный датчик для измерения переданного усилия. Датчик должен выдерживать значения усилия до 40 кН, погрешность измерения должна быть не более 10 % в диапазоне от 1 до 20 кН.

4.4.4.6 Датчик должен быть включен в электрическую цепь, обеспечивающую регистрацию электрического сигнала с частотой не менее 1 кГц при приложении усилия (ударного или статического), направленного вертикально вниз по оси имитатора купольной части головы.

4.4.4.7 Проводят проверку (тарировку) вертикального ударного стенда в соответствии с приложением В.

4.4.5 Порядок подготовки к проведению испытания

4.4.5.1 На противоударном шлеме размечают купольную зону в соответствии с 4.2.5.

4.4.5.2 Противоударный шлем надевают на имитатор купольной части головы.

4.4.5.3 Определяют требуемую массу *M* каретки с ударником исходя из регламентированного уровня энергии удара (*E*) по противоударному шлему по зависимости

$$M = E/gh, \quad (1)$$

где *h* — высота подъема каретки вертикального ударного стенда с ударником, м.

4.4.5.4 Фактическую массу каретки с ударником приводят в соответствие с требуемой массой *M* каретки с ударником за счет размещения на каретке дополнительных грузов фиксированной массы.

4.4.6 Порядок проведения испытания

4.4.6.1 Имитатор купольной части головы устанавливают в соответствии с рисунком 3 на вертикальный ударный стенд для определения амортизационной способности.

4.4.6.2 Ударник закрепляют над противоударным шлемом на высоте (2000 ± 5) мм, измеряемой от верхней точки купола до нижнего края ударника.

4.4.6.3 Противоударный шлем подвергают удару, для чего сбрасывают каретку с ударником в купольную зону противоударного шлема и регистрируют максимальное значение переданного усилия.

4.4.7 Оценка результата испытания

4.4.7.1 Результат испытания считают положительным, если усилие, переданное на имитатор купольной части головы, не превысило 5 кН.

4.5 Испытание противоударного шлема на определение деформации

4.5.1 Сущность метода испытания

Постепенное сжатие противоударного шлема, размещенного между двумя пластинами, нагрузкой, последовательно направленной перпендикулярно к его продольной и поперечной плоскостям с использованием двух противоударных шлемов: один (противоударный шлем № 1Д) — для испытаний при фронтальном нагружении, другой (противоударный шлем № 2Д) — при боковом нагружении.

4.5.2 Требования безопасности

4.5.2.1 Перед испытанием следует:

- проверить исправность механизмов испытательного стенда;
- проверить правильность и надежность установки противоударного шлема между пластинами испытательного стенда.

4.5.2.2 При проведении испытания запрещается:

- устанавливать противоударные шлемы и изымать разрушенные образцы во время работы испытательного стенда;
- прикасаться к движущимся частям испытательного стенда;
- эксплуатировать испытательный стенд при появлении постороннего шума, стука, вибрации, а также при повреждении оборудования или противоударного шлема;
- оставлять включенный испытательный стенд без присмотра.

4.5.2.3 После окончания испытания следует снять нагрузку и извлечь противоударный шлем с испытательного стенда.

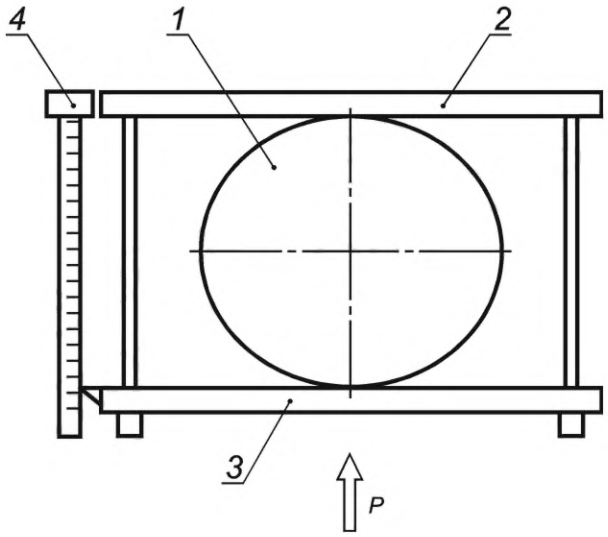
4.5.3 Требования к условиям проведения испытания

Испытания противоударных шлемов проводят в нормальных климатических условиях согласно ГОСТ 15150 в испытательных лабораториях, аккредитованных установленным в Российской Федерации порядком. Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 2 ч в нормальных климатических условиях.

4.5.4 Требования к испытательному оборудованию

4.5.4.1 Для проведения испытания применяют: испытательный стенд, секундомер, металлическую линейку.

4.5.4.2 Испытательный стенд должен состоять из двух горизонтальных металлических пластин, между которыми размещается испытуемый образец противоударного шлема. Вид испытательного стенда показан на рисунке 4. Пластины должны позволять прилагать усилия к противоударному шлему с фронтальной и боковой сторон.



1 — противоударный шлем; *2* — неподвижная пластина; *3* — подвижная пластина; *4* — металлическая линейка

Рисунок 4 — Испытательный стенд для проверки деформации противоударного шлема

Одна из пластин (нижняя или верхняя) должна быть подвижной с возможностью приложения к испытуемому образцу нагрузки от (65 ± 2) до (465 ± 20) Н с шагом (100 ± 5) Н.

Размер каждой из пластин должен быть не менее 300 × 300 мм. Допуск на непараллельность пластин не должен превышать 1 мм на длине 50 мм.

4.5.4.3 Время определяют секундомером по ГОСТ 8.423 с максимальной погрешностью не более ±0,2 с или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.5.4.4 Расстояния определяют металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.5.5 Порядок подготовки к проведению испытания

4.5.5.1 Если противоударные шлемы укомплектованы забралом и/или бармицей, то их открепляют.

4.5.5.2 Противоударные шлемы № 1Д и № 2Д последовательно размещают между пластинами испытательного стенда.

4.5.5.3 Испытания проводят последовательно: вначале с использованием противоударного шлема № 1Д при фронтальном нагружении противоударного шлема, а затем с использованием противоударного шлема № 2Д при боковом нагружении противоударного шлема.

4.5.6 Порядок проведения испытания

4.5.6.1 Порядок проведения испытаний для противоударного шлема № 1Д при фронтальном его нагружении аналогичен порядку проведения испытаний для противоударного шлема № 2Д при боковом его нагружении и соответствует 4.5.6.2—4.5.6.5.

4.5.6.2 К подвижной пластине испытательного стенда прикладывают первоначальную нагрузку (65 ± 2) Н.

4.5.6.3 Через (2,0 ± 0,1) мин после приложения первоначальной нагрузки измеряют расстояние между пластинами D_1.

4.5.6.4 Через каждые (2,0 ± 0,1) мин нагрузку увеличивают на (100 ± 5) Н до максимального значения (465 ± 20) Н.

Через (2,0 ± 0,1) мин после приложения максимальной нагрузки измеряют расстояние между пластинами D_2.

4.5.6.5 Затем нагрузку уменьшают до значения (65 ± 2) Н. Это значение удерживают в течение (5,0 ± 0,1) мин и измеряют расстояние между пластинами после уменьшения нагрузки D_3.

4.5.7 Обработка результатов

4.5.7.1 Порядок обработки результатов испытаний для противоударного шлема № 1Д при фронтальном его нагружении аналогичен порядку обработки результатов испытаний для противоударного шлема № 2Д при боковом его нагружении и соответствует 4.5.7.2, 4.5.7.3.

4.5.7.2 Деформацию противоударного шлема $D_{ш}$, мм, вычисляют по формуле

$$D_{ш} = D_1 - D_2, \quad (2)$$

где D_1 — расстояние между пластинами после первоначальной нагрузки, мм;

D_2 — расстояние между пластинами после максимальной нагрузки, мм.

4.5.7.3 Остаточную деформацию противоударного шлема $D_{ост}$, мм, вычисляют по формуле

$$D_{ост} = D_1 - D_3, \quad (3)$$

где D_3 — расстояние между пластинами после уменьшения нагрузки, мм.

4.5.8 Оценка результатов испытания

Результаты испытания считают положительными, если при боковом и фронтальном нагружениях противоударных шлемов:

- деформация противоударного шлема $D_{ш}$ при приложении к нему статической нагрузки (465 ± 20) Н составляет не более 40 мм;
- остаточная деформация $D_{ост}$ после уменьшения нагрузки до (65 ± 2) Н составляет не более 15 мм.

4.6 Испытание подбородочного ремня противоударного шлема

4.6.1 Сущность метода испытания

Постепенное нагружение подбородочного ремня противоударного шлема, установленного на опоры.

4.6.2 Требования безопасности

4.6.2.1 Перед испытанием проверить правильность и надежность установки противоударного шлема на опоры стенда, надежность крепления приспособления для нагружения.

4.6.2.2 При проведении испытания запрещается оставлять противоударный шлем с нагруженным подбородочным ремнем без присмотра.

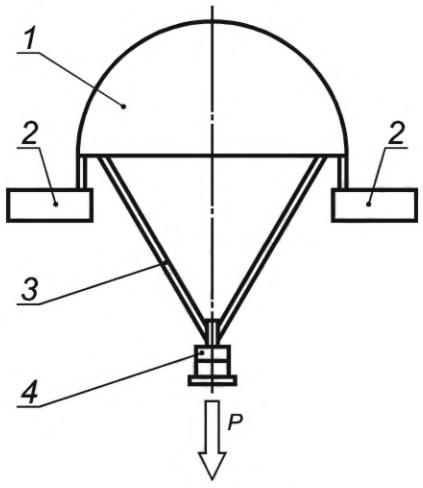
4.6.3 Требования к условиям проведения испытания

Испытания проводят при нормальных климатических условиях. Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны не менее 2 ч в нормальных климатических условиях.

4.6.4 Требования к испытательному оборудованию

4.6.4.1 Для проведения испытания применяют: стенд для испытания подбородочного ремня, секундомер, измерительную рулетку.

4.6.4.2 Стенд для испытания подбородочного ремня, вид которого показан на рисунке 5, должен состоять из опор для противоударного шлема и приспособления для нагружения. При наличии чашечки для подбородка требуется ее снять с подбородочного ремня.



1 — противоударный шлем; *2* — опоры испытательного стенда; *3* — подбородочный ремень; *4* — приспособление для нагружения

Рисунок 5 — Стенд для испытания подбородочного ремня противоударного шлема

4.6.4.3 Противоударный шлем, установленный на опорах, не должен опрокидываться в ходе проведения испытания.

Приспособление для нагружения должно иметь возможность подвешивания грузов. Каждый груз должен создавать нагрузку (50 ± 2) Н. В качестве приспособления для нагружения может быть использовано механическое устройство (например, разрывная машина).

4.6.4.4 Время определяют секундомером по ГОСТ 8.423 с максимальной погрешностью не более ±0,4 с или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.6.4.5 Удлинение подбородочного ремня противоударного шлема определяется измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 с допускаемым отклонением действительной длины интервалов шкалы: миллиметрового — не более ±0,20 мм, сантиметрового — не более ±0,30 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

4.6.5 Порядок подготовки к проведению испытания

Противоударный шлем устойчиво устанавливают краями на соответствующую опору стенда для испытания подбородочного ремня.

Подбородочный ремень застегивают в соответствии с требованиями производителя.

4.6.6 Порядок проведения испытания

4.6.6.1 На подбородочный ремень противоударного шлема навешивают приспособление для нагружения таким образом, чтобы прикладываемая к подбородочному ремню нагрузка была направлена вертикально вниз. Приспособление нагружают усилием (50 ± 2) Н.

Через (30 ± 2) с после приложения первоначальной нагрузки определяют длину подбородочного ремня противоударного шлема $D_{р1}$, мм.

4.6.6.2 Далее через каждые (30 ± 2) с увеличивают нагрузку с шагом (50 ± 2) Н до максимального значения (500 ± 10) Н.

4.6.6.3 Через (30 ± 2) с после приложения максимальной нагрузки определяют длину подбородочного ремня противоударного шлема $D_{р2,}$ мм.

4.6.7 Обработка результатов испытаний

Удлинение подбородочного ремня $D_р$, мм, вычисляют по формуле

$$D_р = D_{р2} - D_{р1}, \quad (4)$$

где $D_{р2}$ — длина подбородочного ремня после приложения максимальной нагрузки, мм;

$D_{р1}$ — длина подбородочного ремня после приложения первоначальной нагрузки, мм.

4.6.8 Оценка результата испытания

Противоударный шлем снимают со стенда для испытания подбородочного ремня и производят оценку результата.

Результаты испытания считают положительными, если:

- удлинение подбородочного ремня противоударного шлема $D_р$ не превышает 25 мм;
- при визуальном осмотре не обнаружены разрывы ремня или обрыв в месте его крепления к противоударному шлему.

4.7 Оформление результатов испытаний

4.7.1 Критериями положительной оценки противоударного шлема в площади защиты корпуса от удара УР холодного оружия с энергией $E_{УР}$ являются:

- отсутствие касания имитатором УР холодного оружия пластичной массы макета головы при испытаниях по 4.2;
- усилие, передающееся на макет головы при вертикальном ударе в купольную часть противоударного шлема, не превышает 5 кН при испытаниях по 4.4.

4.7.1.1 Класс защиты противоударного шлема от удара УР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — УР;
- энергию удара $E_{УР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (25, 30, 35, ..., Дж).

4.7.1.2 Пример обозначения класса защиты корпуса противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара УР холодным оружием с энергией $E_{УР}$ = 45 Дж: УР(45).

4.7.2 Критериями положительной оценки противоударного шлема в площади защиты корпуса от удара КР холодного оружия с энергией $E_{КР}$ являются:

- отсутствие касания имитатором КР холодного оружия пластичной массы макета головы при испытаниях по 4.2;

- усилие, передающееся на макет головы при вертикальном ударе в купольную часть противоударного шлема, не превышает 5 кН при испытаниях по 4.4.

4.7.2.1 Класс защиты противоударного шлема от удара КР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — КР;

- энергию удара $E_{КР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (25, 30, 35, …., Дж).

4.7.2.2 Пример обозначения класса защиты корпуса противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара КР холодным оружием с энергией $E_{КР}$ = 30 Дж: КР(30).

4.7.3 Критериями положительной оценки комбинированного противоударного шлема в площади защиты корпуса от удара УР холодного оружия и КР холодного оружия с энергиями $E_{УР}$, $E_{КР}$ являются:

- отсутствие касания имитаторами УР холодного оружия и КР холодного оружия пластичной массы макета головы при испытаниях по 4.2;

- усилие, передающееся на макет головы при вертикальном ударе в купольную часть противоударного шлема, не превышает 5 кН при испытаниях по 4.4.

4.7.3.1 Класс защиты комбинированного противоударного шлема от удара УР и КР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — УР КР;

- энергию удара $E_{УР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (25, 30, 35, …., Дж);

- энергию удара $E_{КР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (25, 30, 35, …., Дж).

4.7.3.2 Пример обозначения класса защиты корпуса комбинированного противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара УР холодным оружием с энергией $E_{УР}$ = 45 Дж и КР холодным оружием с энергией $E_{КР}$ = 30 Дж: УР(45) КР(30).

4.7.4 Критериями положительной оценки забрала противоударного шлема от удара УР холодного оружия с энергией $E_{УР}$ при испытаниях по 4.3 являются:

- на внутренней поверхности забрала противоударного шлема не образовались сколы;

- поворотно-фиксирующее устройство сохраняет работоспособность и обеспечивает фиксацию забрала противоударного шлема.

4.7.4.1 Класс защиты забрала противоударного шлема от удара УР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — ЗУР;

- энергию удара $E_{УР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (15, 20,…., Дж).

4.7.4.2 Пример обозначения класса защиты забрала противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара УР холодным оружием с энергией $E_{УР}$ = 15 Дж: ЗУР(15).

4.7.5 Критериями положительной оценки забрала противоударного шлема от удара КР холодного оружия с энергией $E_{КР}$ при испытаниях по 4.3 являются:

- на внутренней поверхности забрала противоударного шлема не образовались сколы;

- поворотно-фиксирующее устройство сохраняет работоспособность и обеспечивает фиксацию забрала противоударного шлема.

4.7.5.1 Класс защиты забрала противоударного шлема от удара КР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — ЗКР;

- энергию удара $E_{КР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (15, 20,…., Дж).

4.7.5.2 Пример обозначения класса защиты забрала противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара КР холодным оружием с энергией $E_{КР}$ = 20 Дж: ЗКР(20).

4.7.6 Критериями положительной оценки комбинированного забрала противоударного шлема от удара УР холодного оружия и КР холодного оружия с энергиями $E_{УР}$, $E_{КР}$ при испытаниях по 4.3 являются:

- на внутренней поверхности забрала противоударного шлема не образовались сколы;

- поворотно-фиксирующее устройство сохраняет работоспособность и обеспечивает фиксацию забрала противоударного шлема.

4.7.6.1 Класс защиты комбинированного забрала противоударного шлема от удара УР холодным оружием и КР холодным оружием должен включать:

- условное обозначение — ЗУР ЗКР;
- энергию удара $E_{УР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (15, 20,…., Дж);
- энергию удара $E_{КР}$, при которой обеспечивается защита головы человека, кратную 5 Дж (15, 20, …., Дж).

4.7.6.2 Пример обозначения класса защиты забрала комбинированного противоударного шлема, обеспечивающего защиту от удара УР холодным оружием с энергией $E_{УР}$ = 15 Дж и КР холодным оружием с энергией $E_{КР}$ = 20 Дж: ЗУР(15) ЗКР(20).

4.7.7 При наличии в эксплуатационной документации на конкретный противоударный шлем требований по деформации и остаточной деформации корпуса шлема при статическом нагружении и/или требований по удлинению подбородочного ремня при статическом нагружении критериями положительных результатов по оценке противоударного шлема являются положительные результаты испытаний по 4.5 и/или 4.6.

4.7.8 Полученные результаты испытаний противоударных шлемов оформляют в виде протокола, в котором указывают:

- наименование заказчика;
- наименование и/или индекс противоударного шлема согласно нормативному документу на конкретное изделие;
- дату проведения испытаний;
- основание для проведения испытаний;
- вид испытаний;
- информацию об отборе противоударных шлемов;
- методы проведения испытаний;
- нормативные документы на противоударные шлемы;
- место проведения испытаний;
- материально-техническое обеспечение;
- климатические условия при проведении испытаний;
- результаты испытаний;
- оценку результатов испытаний с указанием классов защиты противоударного шлема от УР холодного оружия, КР холодного оружия или их комбинации (при наличии).

Приложение А
(обязательное)

Вид сферического и конического ударников

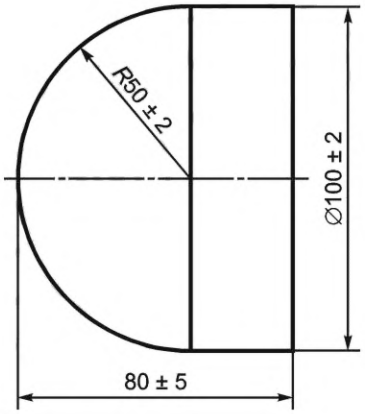


Рисунок А.1 — Вид сферического ударника

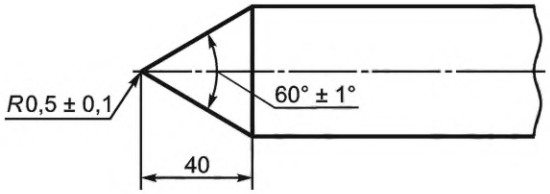


Рисунок А.2 — Вид конического ударника

Приложение Б
(обязательное)

Порядок регулировки ударного стенда

Б.1 Перед проведением испытаний проводят регулировку маятника испытательного ударного стенда таким образом, чтобы длина физического маятника L, м, совпала с длиной математического маятника l, м. Разность между длиной физического маятника и длиной математического маятника не должна превышать ±1 %. Если полученное значение этой разности не укладывается в допуск, то проводят регулировку маятника с использованием регулировочного механизма, входящего в состав ударного стенда в соответствии с руководством по эксплуатации на стенд.

Б.2 Проверяют массу элементов испытательного ударного стенда на весах по ГОСТ Р 53228. Определение массы маятника, включая штангу маятника и ударное тело, проводят методом взвешивания на ударном стенде. При этом продольная ось маятника испытательного ударного стенда в момент взвешивания должна быть расположена горизонтально и параллельно платформе весов. Массу маятника определяют на максимальном удалении от оси качения.

Б.3 Длину физического маятника L, м, проверяют линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или иным устройством, обеспечивающим указанную точность измерения.

Б.4 Длину математического маятника l, м, изохронного с данным физическим маятником, вычисляют по формуле

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

где g — ускорение свободного падения, м/с^2;

T — период полного колебания, с.

Б.5 Период полного колебания маятника T определяют следующим образом:

- отклоняют маятник на 15°—20°;
- отпускают маятник;
- отсчитывают не менее 20 колебаний, пропуская первые два колебания;
- вычисляют период полного колебания по формуле

$$T = tn^{-1}, \quad (Б.2)$$

где t — время колебаний, с;

n — количество колебаний.

Б.6 Расчет угла отклонения маятника β для обеспечения требуемой энергии удара проводят по формуле

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

где E — энергия удара, Дж;

m — масса маятника, кг, определенная в соответствии с Б.2;

l — длина математического маятника, м.

Б.7 Основные технические характеристики испытательного ударного стенда:

- подъем маятника — ручной;
- длина маятника — (0,900 ± 0,010) м;
- масса маятника — (9,775 ± 0,025) кг;
- диапазон измерения энергии от 10 до 110 Дж.

Длину маятника определяют с учетом длины штанги маятника в сборе с ударным телом. Массу маятника определяют взвешиванием по Б.2.

Приложение В
(обязательное)

Порядок проверки (тарировки) вертикального ударного стенда

В.1 Перед проведением испытаний осуществляют проверку (тарировку) датчика и измерительной цепи.

В.2 Проверку (тарировку) проводят прикладыванием к имитатору купольной части головы статического сжимающего усилия от 1 до 20 кН с шагом 1 кН. Усилие должно быть направлено строго по оси имитатора купольной части головы.

В.3 Показания измерительной цепи соотносят с соответствующими значениями приложенного усилия и строят тарировочный график.

Библиография

[1] ТУ 9452-034-17099103—2003 Ростомеры металлические с подвижным подпружиненным фиксатором РМ — «Диакомс»

УДК 614.891.1:006.354 ОКС 13.340.20

Ключевые слова: противоударный шлем, типовые методы испытаний

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 06.02.2024. Подписано в печать 26.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

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