ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 11252— 2016

Оптика и фотоника

ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. УСТРОЙСТВА ЛАЗЕРНЫЕ

Минимальные требования к документации

(ISO 11252:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «ГОИ им. С.И. Вавилова» (АО «ГОИ им. С.И. Вавилова») совместно с рабочей группой ПК 9 «Электрооптические системы» Технического комитета ТК 296 «Оптика и оптические приборы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2016 г. № 1128-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 11252:2013 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Устройства лазерные. Минимальные требования к документации» (ISO 11252:2013 «Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Laser device. Minimum requirements for documentation», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и действующие в этом качестве межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в годовом (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом 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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2016

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 Единицы измерения . . . 2
5 Технические характеристики . . . 2
5.1 Общие требования . . . 2
5.2 Характеристики излучения . . . 3
5.3 Электрические и неэлектрические источники энергии . . . 3
5.4 Жидкости и газы . . . 4
5.5 Условия окружающей среды . . . 4
5.6 Механические части и соединения . . . 4
5.7 Правила безопасности . . . 4
6 Информация для пользователей . . . 5
7 Маркировка . . . 5
Приложение А (справочное) Образец технических характеристик . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам . . . 11
Библиография . . . 14

Введение

ИСО (Международная организация по стандартизации) — всемирная федерация национальных комитетов по стандартизации (комитеты — члены ИСО). Международные стандарты обычно подготавливаются Техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный темой, по которой создан Технический комитет, имеет право быть представленным в данном комитете. В работе также принимают участие международные правительственные и неправительственные организации совместно с ИСО. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты подготовлены в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Основная задача Технических комитетов — подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, передаются комитетам-членам для голосования. Публикация в качестве международного стандарта требует одобрения, как минимум, 75 % голосующих комитетов — членов ИСО.

Следует отметить, что некоторые элементы настоящего стандарта подпадают под действие патентных прав. ИСО не несет ответственности за нарушение таких патентных прав.

ИСО 11252:2013 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 172 «Оптика и фотоника», подкомитетом ПК 9 «Электрооптические системы».

Второе издание отменяет и заменяет первое издание ИСО 11252:2004, пересмотренное с технической точки зрения.

Настоящий стандарт является стандартом типа В1 согласно стандарту ИСО 12100.

Пункты настоящего стандарта могут быть заменены или видоизменены по стандарту типа С.

Примечание — Для машин, подпадающих под действие стандарта типа С, которые были спроектированы и изготовлены в соответствии с настоящим стандартом, условия стандарта типа С являются предпочтительными перед стандартом типа В.

Стандарт ИСО охватывает лазерные системы и лазерную продукцию согласно МЭК 60825-1, а также лазерные устройства и лазерные обрабатывающие машины согласно ИСО 11553-1 и ИСО 11553-2. Несмотря на то, что в этих стандартах используют другие термины и определения, ИСО 11252 применяется совместно с основными требованиями этих стандартов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и фотоника

ЛАЗЕРЫ И ЛАЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. УСТРОЙСТВА ЛАЗЕРНЫЕ

Минимальные требования к документации

Optics and photonics. Lasers and laser-related equipment. Laser device. Minimum requirements for documentation

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает минимальные требования к документации, а также маркировку всех лазерных устройств, классифицированных согласно МЭК 60825-1, включая лазерные диоды и лазеры, перечисленные в ИСО 11145.

Настоящий стандарт применим к лазерным системам, используемым в комплекте с лазерами согласно МЭК 60825-1 и лазерными устройствами, совмещенными с лазерным оборудованием и с обрабатывающими машинами в соответствии с ИСО 11553-1 и ИСО 11553-2.

Настоящий стандарт не применим к комплексной лазерной продукции, оснащенной лазерами и лазерными устройствами без внешнего источника лазерного излучения, снабженных защитным кожухом, а также к обрабатывающим лазерным машинам.

Настоящий стандарт не применим к ламповым синхроноскопам и другим источникам излучений, таких как светодиодные лампы, которые должны соответствовать МЭК 62471.

Настоящий стандарт устанавливает требования к техническим параметрам (см. раздел 5) и информацию для пользователя (см. раздел 6).

Настоящий стандарт дополняет, но не заменяет ИСО 60825-1.

Примечание 1 — Технические данные и сведения о безопасности являются неотъемлемой частью выпускаемой продукции. Документация должна охватывать весь жизненный цикл оборудования, включая транспортирование, сборку, эксплуатацию, обслуживание, ремонт, списание и уничтожение.

Примечание 2 — Для оборудования, не готового к немедленному использованию, изготовитель (поставщик) обязан предоставить документацию на все части оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. В случае ссылок без даты применяется последнее издание упомянутого документа (включая любые поправки).

ISO 11145 Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Vocabulary and symbols (Оптика и фотоника. Лазеры и связанное с ними оборудование. Термины и условные обозначения)

ISO 11146-1 Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios — Part 1: Stigmatic and simple astigmatic beams (Лазеры и связанное с ними оборудование. Методы испытаний для определения ширины лазерного пучка, углов расхождения и коэффициентов распространения пучка. Часть 1. Стигматические и простые астигматические пучки)

ISO 11146-2 Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam widths, divergence angles and beam propagation ratios — Part 2: General astigmatic beams (Лазеры и связанное с ними оборудование. Методы испытаний для определения ширины лазерного пучка, углов расхождения и коэффициентов распространения пучка. Часть 2. Общие астигматические пучки)

ISO 11553-3 Safety of machinery — Laser processing machines — Part 3: Noise reduction and noise measurement methods for laser processing machines and hand-held processing devices and associated

Издание официальное

auxiliary equipment (accuracy grade 2) (Безопасность машин. Станки лазерной обработки. Часть 3. Методы снижения шума и измерения шума для лазерных обрабатывающих машин и ручных обрабатывающих устройств, связанного с ними дополнительного оборудования)

ISO 11554 Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam power, energy and temporal characteristics (Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытаний мощности лазерного луча, энергии и временных характеристик)

ISO 11670 Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam parameters — Beam positional stability (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения параметров лазерного луча. Позиционная устойчивость луча)

ISO 12005 Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam parameters — Polarization (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытаний для определения параметров лазерного луча. Поляризация)

ISO 13694 Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam power (energy) density distribution (Оптика и оптические приборы. Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания распределения плотности энергии лазерного луча)

ISO 13695 Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment — Test methods for the spectral characteristics of lasers (Оптика и фотоника. Лазеры и относящееся к лазерам оборудование. Методы испытания спектральных характеристик лазеров)

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

ISO 15367-1 Lasers and laser-related equipment — Test methods for determination of the shape of a laser beam wavefront — Part 1: Terminology and fundamental aspects (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения формы волнового фронта лазерного луча. Часть 1. Терминология и основные положения)

ISO 15367-2 Lasers and laser-related equipment — Test methods for determination of the shape of a laser beam wavefront — Part 2: Shack-Hartmann sensors (Лазеры и лазерное оборудование. Методы испытания для определения формы волнового фронта лазерного луча. Часть 2. Датчики Шока-Гартмана)

ISO 17526 Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Lifetime of lasers (Оптика и оптические приборы. Лазеры и связанное с ними оборудование. Срок службы лазеров)

IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) [Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP)]

IEC 60825-1 Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements (Безопасность лазерных устройств. Часть 1. Классификация и требования к аппаратуре)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 11145 и МЭК 60825-1.

4 Единицы измерения

Все единицы измерения — в соответствии с системой СИ.

5 Технические характеристики

5.1 Общие требования

Документация, предоставляемая изготовителем/поставщиком, должна включать в себя следующую информацию:

a) модель;
b) наименование изготовителя/поставщика;
c) тип лазерного устройства;
d) назначение лазерного устройства;
e) системные ограничения и интерфейсы (для лазерного устройства);
f) технические характеристики лазерного устройства в отношении его области применения;
g) срок службы или гарантийные обязательства согласно ИСО 17526;
h) опасности, возникающие при использовании лазерного устройства.

Образец технических характеристик приведен в приложении А.

5.2 Характеристики излучения

Изготовитель/поставщик обязан предоставить технические характеристики лазерного устройства, перечисленные в таблице 1, и ссылки на соответствующие стандарты по методам их измерения. Перечень указываемых характеристик должен соответствовать назначению лазерного устройства.

Таблица 1 — Технические характеристики и методы их измерений

Характеристика лазерного устройства	Стандарт
Ширина или диаметр пучка излучения	ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2
Местоположение перетяжек пучка	ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2
Угол расходимости	ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2
Коэффициент распространения[a] пучка	ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2
Производные пучка	ИСО 11146-1 или ИСО 11146-2
Стабильность положения пучка	ИСО 11670
Спектральные характеристики лазера (длина волны, ширина полосы пропускания и др.)	ИСО 13695
Пиковая и номинальная мощность излучения	ИСО 11554
Стабильность мощности (энергии) пучка	ИСО 11554
Распределение плотности мощности (энергии) пучка	ИСО 13694
Форма импульса (с характеристиками)	ИСО 11554
Состояние и степень поляризации	ИСО 12005
Форма волнового фронта пучка	ИСО 15367-1 или ИСО 15367-2
Длительность (диапазон длительностей) импульса	ИСО 11554
Частота следования импульсов	ИСО 11554
[a] Указывают при необходимости.	

5.3 Электрические и неэлектрические источники энергии

5.3.1 Для источников электроэнергии

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие данные, со ссылками на соответствующие стандарты:

a) для источников переменного тока — напряжение, число фаз, частоту, допустимые отклонения и максимальную мощность в ВА;

b) для источников постоянного тока — напряжение, силу тока, допустимые отклонения и максимальную мощность;

c) для аккумуляторов — тип аккумулятора, технические данные. Указать, если аккумулятор поставляют с изделием.

5.3.2 Для источников других видов энергии

Для лазеров, требующих внешние источники оптической или иной энергии, изготовитель/поставщик обязан указать их технические характеристики.

При использовании жидкостных и газовых источников изготовитель/поставщик предоставляет сведения по 5.4.

5.3.3 Электрические и электронные средства сопряжения

Изготовитель/поставщик обязан предоставить данные о средствах и устройствах сопряжения, а также о системах управления лазерным устройством.

Следует указать данные о входных и выходных сигналах, включая напряжение, силу тока, логические условия и пр.

5.4 Жидкости и газы

Изготовитель/поставщик обязан предоставить все сведения о жидкостях и газах, которые будут использованы с лазерным устройством (например, активная среда, растворитель, нагревающие и охлаждающие реагенты), а также указать:

a) тип жидкости/газа;

b) свойства/качество;

c) расход и давление.

Изготовитель/поставщик должен указать тип соединителей и интерфейс.

5.5 Условия окружающей среды

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие данные:

- температура, относительная влажность, давление, чистота воздуха;
- допустимые уровни вибраций и ударов;
- электромагнитная совместимость (устойчивость, чувствительность, окружающие рабочие условия);
- класс защиты, обеспечиваемой корпусом аппарата (по МЭК 60529).

5.6 Механические части и соединения

5.6.1 Механические параметры

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие сведения:

a) размеры и масса;

b) расположение и ориентация пучка относительно опорной плоскости;

c) расположение, характеристики и соединительные элементы (указать, если поставляют вместе с лазерным устройством).

5.6.2 Механические соединения (интерфейсы)

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о таких соединениях с указанием их свойств и допусков.

5.7 Правила безопасности

5.7.1 Возможные риски

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о возможных опасностях, связанных с использованием лазера и указать меры безопасности, выполненные для предотвращения следующих видов опасности:

a) опасность, связанная с воздействием оптического излучения;

b) опасность, связанная с воздействием вторичного излучения (например, воздействие ультрафиолетовых или рентгеновских лучей);

c) опасность от неправильной конструкции узлов системы управления, относящихся к обеспечению безопасности;

d) механические источники опасности;

e) опасность от неправильной эргономической конструкции;

f) опасность, связанная с поражением электрическим током;

g) опасность, связанная с использованием химических реагентов и токсичных веществ (газовая среда лазера, оптические элементы);

h) опасность, связанная с загрязнением воздуха газами и испарениями в процессе работы лазера;

i) пожароопасность и взрывоопасность;

j) тепловая опасность;

k) опасность, связанная с воздействием шума и вибраций;

l) опасность, связанная с несвоевременным реагированием на сигналы опасности.

5.7.2 Информация о мерах безопасности

Изготовитель/поставщик обязан предоставить следующие сведения:

a) информация о мерах безопасности, принятых при изготовлении лазерного устройства (предупреждающие сигналы, надписи, инструкции, соответствующие классификации лазера согласно МЭК 60825-1);

b) меры безопасности против вторичного излучения (предупреждающие сигналы, надписи);

c) класс защиты для корпуса лазера согласно МЭК 60529. Указать также меры безопасности, принятые против короткого замыкания и всплесков энергоснабжения;

d) предупреждающие сигналы, надписи, инструкции против действия химических реагентов и токсичных веществ.

Необходимо указать данные об уровне шума согласно ИСО 11553-3. Если он превышает допустимый уровень, следует рекомендовать меры по снижению уровня шума.

В отношении безопасной изоляции/блокировки лазерного луча, изготовитель/поставщик обязан указать требования к эксплуатации устройства, в особенности систем управления, имеющих отношение к безопасности устройства (что касается машин — согласно ИСО 13849-1).

5.7.3 Информация о дополнительных опасностях

Изготовитель/поставщик обязан предоставить сведения о дополнительных опасностях, связанных с эксплуатацией лазера, и мерах защиты, принятых для их предупреждения (например, дополнительные ограждения, средства контроля, извлечение веществ, загрязняющих воздух, защита персонала).

6 Информация для пользователей

Изготовитель/поставщик обязан предоставить также следующие сведения:

a) правила транспортирования, хранения, установки и присоединения дополнительных устройств (подачи энергии, газа или жидкости) с соответствующими схемами;

b) правила сборки и эксплуатации (для оборудования и программного обеспечения);

c) правила техники безопасности (например, дополнительные меры защиты, ограждения, технологии, использование средств индивидуальной защиты, инструктаж);

d) инструкции по удалению отходов, включая важные предупредительные меры, а также ссылку на местные и национальные законы;

e) информацию об обслуживании лазерного устройства и активных сред (газов, жидкостей) с соответствующими чертежами и схемами.

Примечание — См. МЭК/ТО 60825-14.

7 Маркировка

Маркировку изделий и выполнение этикеток проводят в соответствии с МЭК 60825-1.

Приложение А
(справочное)

Образец технических характеристик

А.1 Общие сведения

Модель _____

Наименование изготовителя (поставщика) _____

Дата изготовления _____

Тип лазерного устройства _____

Назначение лазерного устройства _____

Средства сопряжения, интерфейсы (для лазера) _____

Технические характеристики лазерного устройства в отношении его области применения _____

Срок службы или гарантийные обязательства _____

Перечень опасностей, возникающих при использовании лазерного устройства _____

А.2 Характеристика лазерного пучка

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.2.

Параметр	Применение*	Дополнительные сведения
Ширина или диаметр пучка излучения	да нет	
Местоположение перетяжек пучка	да нет	
Угол расходимости	да нет	
Коэффициент распространения пучка	да нет	
Производные пучка	да нет	
Стабильность положения пучка	да нет	
Спектральные характеристики лазера (длина волны, ширина полосы пропускания и др.)	да нет	
Пиковая мощность излучения	да нет	
Номинальная мощность излучения	да нет	

Окончание таблицы

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Стабильность мощности (энергии) пучка	да нет	
Распределение плотности мощности (энергии) пучка	да нет	
Форма импульса (с характеристиками)	да нет	
Состояние и степень поляризации	да нет	
Форма волнового фронта пучка	да нет	
Длительность (диапазон длительностей) импульсов	да нет	
Частота следования импульсов	да нет	
Прочие	.....	.....
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

А.3 Энергоснабжение

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.3.

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Электроснабжение	да нет	
Напряжение и сила тока		
Число фаз		
Максимальная мощность (ВА)		
Прочие данные	.....	.....
Электрические и электронные средства сопряжения	да нет	
Технические требования		
Прочие данные	.....	.....
Неэлектрические источники энергии	да нет	
Тип (оптические, электромагнитные)		
Технические данные (например, длина волны)		
Неэлектрические средства сопряжения	да нет	
Технические характеристики		
Прочие данные	.....	.....
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

А.4 Жидкости и газы

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.4.

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Тип жидкости или газа	да нет	
Свойства		
Расход и давление		
Технические данные по средствам соединения		
Прочие	……	……
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

А.5 Условия окружающей среды

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.5.

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Температура	да нет	
Относительная влажность воздуха	да нет	
Атмосферное давление (от ... до ...)	да нет	
Чистота воздуха	да нет	
Допустимые уровни вибраций и ударов	да нет	
Класс защиты корпуса (код IP)	да нет	
Электромагнитная совместимость	да нет	
Прочие	……	……
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

А.6 Механические части

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.6.

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Габариты лазерного устройства	да нет	
Масса лазерного устройства	да нет	
Расположение средств крепления и их свойства	да нет	

Окончание таблицы

Параметр	Применение[a]	Дополнительные сведения
Расположение и ориентация пучка относительно опорной плоскости	да нет	
Технические характеристики механических соединительных элементов (внешних)	да нет	
Прочие	.....	.....
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

А.7 Безопасность

Таблицу заполняют согласно рекомендациям 5.7.

Системы/устройства	Применение[a]	Дополнительные сведения
Тип лазерной системы/устройства по МЭК 60825-1	да нет	
Класс лазера согласно МЭК 60825-1		Класс лазера
Ограждение, экранизация излучения согласно МЭК 60825-4	да нет	
Для станков, систем управления, связанных с безопасностью, внутри лазерного устройства (см. ИСО 13849-1)	да нет	
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

Виды опасности	Применение[a]	Дополнительные сведения
Оптическое излучение	да нет	
Вторичное излучение (например, ультрафиолетовые, рентгеновские лучи)	да нет	
Механические и эргономические нарушения (например, точки сдавливания или сдвига)	да нет	
Поражение электрическим током	да нет	Код защиты по IP: Класс безопасности:
Нарушения конструкции узлов системы управления, относящихся к обеспечению безопасности	да нет	Уровень производительности Уровень интегрированной безопасности
Опасность от химических реагентов и токсичных веществ, используемых в устройстве	да нет	
Загрязнение воздуха газами и испарениями в процессе работы лазера	да нет	

Окончание таблицы

Виды опасности	Применение[a]	Дополнительные сведения
Пожароопасность и взрывоопасность	да нет	
Тепловая опасность (от перегрева)	да нет	
Уровень шума и вибраций выше нормы	да нет	
Прочие виды опасности	да нет	Указать
[a] Если есть сведения или если требуется для дополнительных устройств.		

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 11145:2016	IDT	ГОСТ Р ИСО 11145—2016 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерное оборудование. Термины и определения»
ИСО 11146-1:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 11146-1—2008 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений ширин, углов расходимости и коэффициентов распространения лазерных пучков. Часть 1. Стигматические (гомоцентрические) и слабоастигматические пучки»
ИСО 11146-2:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 11146-2—2008 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений ширин, углов расходимости и коэффициентов распространения лазерных пучков. Часть 2. Астигматические пучки»
ИСО 11553-3	—	*
ИСО 11554:2006	IDT	ГОСТ Р ИСО 11554—2008 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы испытаний лазеров и измерений мощности, энергии и временных характеристик лазерного пучка»
ИСО 11670:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 11670—2010 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений параметров лазерных пучков. Стабильность положения пучка»
ИСО 12005:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 12005—2013 Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений параметров лазерных пучков. Поляризация»
ИСО 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ИСО 13694:2000	IDT	ГОСТ Р ИСО 13694—2010 «Оптика и оптические приборы. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений распределения плотности мощности (энергии) лазерного пучка»
ИСО 13695:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 13695—2010 «Оптика и фотоника. Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений спектральных характеристик лазеров»
ИСО 13849-1:2006	IDT	ГОСТ ISO 13849-1—2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»
ИСО 15367-1:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 15367-1—2012 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений формы волнового фронта пучка лазерного излучения. Часть 1. Терминология и основные положения»

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 15367-2:2005	IDT	ГОСТ Р ИСО 15367-2—2012 «Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений формы волнового фронта пучка лазерного излучения. Часть 2. Датчики Шока-Гартмана»
ИСО 17526	—	*
МЭК 60204-1:2005	IDT	ГОСТ Р МЭК 60204-1—2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования»
МЭК 60529	—	*
МЭК 60601-1:2005	IDT	ГОСТ Р МЭК 60601-1—2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»
МЭК 60601-1-2:2007	IDT	ГОСТ Р МЭК 60601-1-2—2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания»
МЭК 60825-1:2007	IDT	ГОСТ IEC 60825-1—2013 «Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для потребителей»
МЭК 60825-4:2011	IDT	ГОСТ IEC 60825-4—2014 «Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 4. Средства защиты от лазерного излучения»
МЭК 61000-4-2:2008	MOD	ГОСТ 30804.4.2—2013 (IEC 61000-4-2:2008) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний»
МЭК 61000-4-3:2006	MOD	ГОСТ 30804.4.3—2013 (IEC 61000-4-3:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний»
МЭК 61000-4-4:2004	MOD	ГОСТ 30804.4.4—2013 (IEC 61000-4-4:2004) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний»
МЭК 61000-4-5:1995	MOD	ГОСТ Р 51317.4.5—99 (МЭК 61000-4-5:95) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний»
МЭК 61000-4-6:1996	MOD	ГОСТ Р 51317.4.6—99 (МЭК 61000-4-6:96) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний»
МЭК 61000-4-11:2004	MOD	ГОСТ 30804.4.11—2013 (IEC 61000-4-11:2004) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
МЭК 61140:2009	IDT	ГОСТ IEC 61140—2012 «Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования»
МЭК 62471:2006	IDT	ГОСТ Р МЭК 62471—2013 «Лампы и ламповые системы. Светобиологическая безопасность»

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

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] ISO 11553-1, Safety of machinery — Laser processing machines — Part 1: General safety requirements. (Безопасность машин. Станки лазерной обработки. Часть 1. Общие требования безопасности)*

[2] ISO 11553-2, Safety of machinery — Laser processing machines — Part 2: Safety requirements for hand-held laser processing devices

[3] ISO 12100, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

[4] IEC 60204-1, Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements

[5] IEC 60601-1, Medical electrical equipment — Part 1: General requirements for basic safety and essential performance

[6] IEC 60601-1-2, Medical electrical equipment — Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance — Collateral standard: Electromagnetic compatibility — Requirements and tests

[7] IEC 60825-4, Safety of laser products — Part 4: Laser guards

[8] IEC/TR 60825-14, Safety of laser products — Part 14: A user's guide

[9] IEC 61000-4-2, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement technique — Electrostatic discharge immunity test

[10] IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

[11] IEC 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-4: Testing and measurement techniques — Electrical fast transient/burst immunity test

[12] IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test

[13] IEC 61000-4-6, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields

[14] IEC 61000-4-11, Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-11: Testing and measurement techniques — Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

[15] IEC 61140, Protection against electric shock — Common aspects to installation and equipment

[16] IEC 62471, Photobiological safety of lamps and lamp systems

* Официальный перевод этого стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов Российской Федерации.

УДК 537.872:006.354 ОКС 17.180; 31.260 П46

Ключевые слова: лазер, лазерное устройство, лазерное оборудование, требования, документация

Редактор *Л.А. Захаренко*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.09.2016. Подписано в печать 05.10.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 28 экз. Зак. 2406.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru