

---

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(EASC)

EURO-ASIAN CONCIL FOR STANDARTIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(EASC)

---



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
31636.7–  
2012  
(IEC 60519-7:1983)

---

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## Часть 7

Частные требования к электронно-лучевым электропечам

(IEC 60519-7:1983, MOD)

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 6835

« 6 » июля 2012 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 “Межгосударственная система стандартизации. Основные положения” и ГОСТ 1.2—2009 “Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены”

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием “Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении” (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 41-2012 от 24 мая 2012 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономки Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту IEC 60519-7:1983 Safety of electroheat equipment. Part 7. Particular requirement for electron beam furnaces (Безопасность электротермического оборудования. Часть . Частные требования к электронно-лучевым электропечам).

Степень соответствия – модифицированная (MOD)

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 50014.7-92

## 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

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

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

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### Часть 7

#### Частные требования к электронно-лучевым электропечам

Safety of electroheat equipment. Part 7. Particular requirement for electron beam furnaces

---

Дата введения —

### 1 Область применения

Настоящий стандарт рассматривает вопросы безопасности электронно-лучевых электропечей, и его следует применять с *ГОСТ 12.2.007.9*.

В область распространения данного стандарта, помимо электронно-лучевых электропечей, входят также электропечи с тлеющим разрядом.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

*ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности*

*ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования*

*ГОСТ 12.2.007.9—93 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования*

*ГОСТ 18620—86 Изделия электротехнические. Маркировка*

**П р и м е ч а н и е** — 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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями (базовые и общие термины, относящиеся к области электронагрева, приведены в [1]):

3.1 **электронная пушка**: Устройство для генерирования концентрированных электронов в виде электронного луча.

3.2 **электронный луч**: Группа ускоренных электронов, движущихся приблизительно в одном направлении.

3.3 **ускоряющее напряжение луча (высокое напряжение):** Разность потенциалов между катодом и анодом, генерирующая электрическое поле для ускорения электронов.

3.4 **катод:** Электрод, являющийся источником необходимой электронной эмиссии.

3.5 **анод:** Электрод, соединенный с положительной клеммой источника питания и обычно имеющий отверстия для обеспечения свободного прохождения электронного луча.

3.6 **ток эмиссии:** Электронный ток, источником которого является катод.

Примечание — Значение тока электронного луча, достигающего обрабатываемой детали, ниже значения тока эмиссии.

3.7 **генератор высокого напряжения:** Источник ускоряющего напряжения и тока эмиссии для электронной пушки.

3.8 **камера электронной пушки:** Вакуумная камера, в которой помещают электронную пушку. Камера может быть отделена от обрабатываемой детали диафрагмой, позволяющей создать между электронной пушкой и обрабатываемой деталью относительно высокую разность давлений.

3.9 **блокирующее устройство:** Устройство, блокирующее работу оборудования в целом или его части в случае возникновения опасности.

3.10 **механическая блокировка:** Блокировка, осуществляемая механически.

3.11 **электрическая блокировка:** Блокировка посредством электрической цепи.

3.12 **технологическая камера:** *Вакуумная камера, внутри которой помещают обрабатываемый объект.*

3.13 **обратный проводник:** Электрическое соединение между источником питания высокого напряжения (положительная клемма), с одной стороны, и анодной частью электронной пушки и обрабатываемым объектом, с другой. Проводник должен быть выведен либо на землю, либо на заземляющий проводник сети.

Примечание — Проводник может быть подведен непосредственно на обрабатываемый объект или камеру, в которой он находится.

## 4 Кабели систем электропитания высокого напряжения для электронных пушек

4.1 Кабели электропитания высокого напряжения должны быть соответствующим образом изолированы и надежно защищены от механических повреждений.

*Оплетка (броня) кабелей высокого напряжения должна соединяться с землей только в области анодной части электронной пушки. На всем протяжении кабели должны быть помещены в канал (короб), исключающий возможность прикосновения персонала к их оплетке (броню).*

4.2 При укладке кабелей высокого напряжения в каналы или гибкие шланги исключается присутствие каких-либо других кабелей, кроме обратного проводника. Каждая электронная пушка должна иметь свой кабелепровод или гибкий шланг.

4.3 Кабелепроводы или гибкие шланги, в которые помещены кабели высокого напряжения, должны доходить вплоть до отсека, в котором осуществляется соединение с источником питания высокого напряжения.

4.4 Допускается размещать питающие кабели высокого напряжения и кабели низкого напряжения вместе в кабельных каналах и траншеях, при этом необходимо наличие механической и электрической защиты высоковольтных кабелей. Кабельные каналы и траншеи не являются защитными средствами.

4.5 В целях безопасности для каждой электронной пушки устанавливают обратный проводник, изготовленный из меди. Сечение этого проводника должно быть рассчитано на ток нагрузки пушки и должно быть не менее 6 мм<sup>2</sup>. Обратный проводник должен быть достаточно гибким.

Если для специальных электронных пушек необходим обратный проводник сечением менее 6 мм<sup>2</sup>, то этот проводник должен быть установлен с особой осторожностью, снабжен механической защитой, а его сечение должно соответствовать сечению питающего проводника.

Обратные проводники следует регулярно проверять для выявления возможных повреждений, например ослабленных узлов соединений, разрывов проводников, раскрученных жил кабеля.

Допускается устанавливать обратный проводник без электрической изоляции.

Обрабатываемый объект или приспособления для его крепления должны быть соединены с источником высокого напряжения в соответствии с требованиями, предъявляемыми к электронной пушке. Если для нагрева одного объекта требуется одновременно более одной электронной пушки, а гарантия удовлетворительного соединения между этим объектом и пушкой отсутствует, то сечение обратного