ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ. ПЕЧИ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ГОСТ 12.2.007.9.8—89
(МЭК 519—8—83)

Издание официальное

3 коп. БЗ 10—89/813

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.745.35:658.382.3:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ. ПЕЧИ ЭЛЕКТРОШЛАКОВОГО ПЕРЕПЛАВА

Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.9.8—89 (МЭК 519—8—83)

Occupational safety standards system. Electrical thermal equipment. Electro-slag remelting furnaces. Safety requirements

ОКП 34 4281

Дата введения 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на печи (установки) электрошлакового переплава (далее — электропечи), предназначенные для расплавления расходуемых электродов из металлов и сплавов в среде электропроводящего расплавленного шлака, помещенного в водоохлаждаемом кристаллизаторе.

Стандарт устанавливает частные требования безопасности к электропечам.

Электропечи должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 12.2.007.9.

Термины, используемые в настоящем стандарте, по МЭК 779 и МЭК 50 (841).

1. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

1.1. Требования к источнику питания

1.1.1. Источник питания должен быть спроектирован или подобран с учетом колебаний тока в начале переплава при «твердом старте» — использовании твердого просушенного шлака (флюса).

1.1.2. Пусковая аппаратура источника питания должна быть спроектирована или подобрана с учетом многократного включения (выключения), а также работы вторичной силовой цепи в режиме короткого замыкания.

1.1.3. Требования к заземлению источника питания — по ГОСТ 12.2.007.9.

1.1.4. *Порядок включения источника питания*

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990

Перед включением источника питания должна быть включена контрольно-измерительная и регулирующая аппаратура, обеспечивающая нормальное функционирование электропечи.

Высоковольтный выключатель включается с пульта управления после разрешения на включение ключом — биркой.

Примечание. При необходимости следует предусмотреть световую или другую сигнализацию о готовности электропечи к включению.

1.2. Требования к вторичной силовой цепи*

1.2.1. Вторичную силовую цепь электропечи следует заземлять, предпочтительно на поддоне кристаллизатора.

1.2.2. Если установка является многопостовой и состоит из нескольких плавильных электропечей (постов), подключенных к общему источнику питания, то вторичная силовая цепь каждой электропечи заземляется таким образом, чтобы были обеспечены меры безопасности против токов, возникающих между точками заземления и элементами отдельных электропечей. При этом вторичная силовая цепь каждой электропечи в нерабочем состоянии должна быть также заземлена, но отключена от источника питания.

1.2.3. Перед включением электропечи должны быть выполнены следующие мероприятия:

кристаллизатор и поддон установлены в рабочее положение;

расходуемый (переплавляемый) электрод установлен и закреплен в электрододержателе в рабочем положении;

блокировка системы перемещения должна нормально функционировать;

съемные контактные устройства вторичной силовой цепи, в частности электрододержателя и поддона, надежно закреплены.

Электрододержатель должен обеспечивать надежное зажатие и удерживание электрода.

Система водоохлаждения должна быть включена и проверена на отсутствие течи и наличие протока воды во всех водоохлаждаемых элементах электропечи.

Шинные переключатели вторичной силовой цепи электропечи, подготовленной к включению (при их наличии), должны быть замкнуты.

1.3. Требования к системе управления

1.3.1. В системе управления электропечи должны быть следующие контрольно-измерительные приборы и устройства:

приборы контроля температуры и расхода охлаждаемой воды на кристаллизатор и поддон, а также давления воды в общей сети водоснабжения;

---

* В отечественной учебной и справочной литературе, а также в документации на электропечи, находящиеся в эксплуатации, применяется термин «короткая сеть», эквивалентный термину «вторичная силовая цепь».

приборы контроля тока и напряжения электропечи;
устройство контроля перемещения электрода во время плавки;
устройство задания и регулирования рабочих параметров;
аварийный выключатель;
устройство аварийной сигнализации.

1.3.2. Аварийный выключатель при срабатывании должен обеспечивать:
немедленное отключение источника питания;
автоматический подъем электрода над шлаком.

Аварийный выключатель не должен отключать подачу охлаждающей воды.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

2.1. Защита от выбросов металла и шлака

Кабели вторичной силовой цепи должны быть размещены таким образом, чтобы брызги расплавленного металла и шлака не могли вызвать их разрушение.

Контрольный пульт управления должен быть защищен от выбросов расплавленного металла и шлака.

Приямки фундамента электропечи, куда могут попадать выбросы расплавленного металла и шлака, должны иметь дренаж для удаления воды.

2.2. Защита от испарений и газов

Электропечь должна быть снабжена устройством газоотсоса от кристаллизатора для соединения с системой очистки газов от вредных примесей.

Испарения и газы, которые могут попадать в воздух рабочей зоны, должны удаляться посредством цеховой (заводской) вентиляции и (или) местных отсосов.

2.3. Защита от тепловых воздействий

Электрическое, механическое, гидравлическое оборудование, а также подвижные соединения вторичной силовой цепи должны быть защищены от воздействия тепловых излучений и конвективных горячих газов (или выдерживать их).

Должны быть предусмотрены меры защиты конструктивных элементов электропечи от перегрева их выше допустимых пределов, вызываемого электрическими и электромагнитными явлениями.

2.4. Защита от вибраций

Конструктивные элементы крепления электрододержателя, кристаллизатора и поддона электропечи должны быть спроектированы таким образом, чтобы на их нормальное функционирование не могли влиять вибрации, вызванные резкими изменениями тока вторичной силовой цепи.

2.5. Требования к механизмам

Система перемещения электрода и кристаллизатора должна быть обеспечена устройствами отключения в крайних точках перемещения и, при необходимости, упорами.

Электрододержатель и каретка перемещения электрода должны быть спроектированы таким образом, чтобы предотвратить самопроизвольное опускание электрода.

В случае отказа механизма перемещения кареток электрододержателя и кристаллизатора они должны оставаться неподвижными или медленно опускаться.

Механизм перемещения кареток должен быть спроектирован таким образом, чтобы их не заклинивало от воздействия тепла, образующегося от излучения и электромагнитного влияния.

2.6. Требования к кристаллизатору

Изложницы неразъемного кристаллизатора, а также панели сборных кристаллизаторов не должны иметь пустот, трещин и вмятин; элементы конструкций должны быть собраны таким образом, чтобы были обеспечены герметичность водоохлаждаемых полостей и необходимая теплоотдача от стенки изложницы к воде.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ВОДООХЛАЖДЕНИЯ

3.1. Требования к системе водоохлаждения — по ГОСТ 12.2.007.9.

3.2. Контроль режима охлаждения

В системе охлаждения кристаллизатора и поддона должны быть приборы контроля температуры и расхода воды на выходе и давления в общей сети водоснабжения с автоматической подачей светового и звукового сигналов при нарушении нормальных условий охлаждения.

3.3. При нарушении режима охлаждения должен автоматически отключаться источник питания силовой цепи электропечи.

3.4. На случай прекращения подачи воды из основной системы водоохлаждения должны быть запасные системы водоохлаждения, обеспечивающие безаварийное охлаждение электропечи. При переключении подачи воды из запасных систем водоохлаждения должны быть соблюдены необходимые меры предосторожности.

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

4.1. Электропечь должна быть полностью видна с пульта управления.

4.2. Ограничение доступа

Доступ в рабочую зону при включенной электропечи посторонним лицам запрещен.

В помещении рабочей зоны должен иметься выход для срочной эвакуации обслуживающего персонала в случае аварии.

Рабочие площадки, лестницы и мостки (дорожки) должны быть размечены и поддерживаться в чистом и сухом состоянии.

4.3. В рабочей зоне в легкодоступных для обслуживающего персонала местах должны храниться:

защитная одежда, тепло- и электроизоляционные перчатки, защитные очки и шлемы;

инструмент, используемый при работе с расплавленным металлом и шлаком (в сухом и чистом состоянии).

4.4. При работе электропечи с «жидким стартом» (заливкой в кристаллизатор расплавленного шлака) должны выполняться мероприятия и приемы работ, обеспечивающие безопасность при работе с телами, имеющими температуру 1500—1750°С по документации, утвержденной в установленном порядке.

4.5. Сосуды под давлением и емкости с жидкостями и газами должны размещаться вне пределов рабочей зоны электропечи.

5. КОНТРОЛЬ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Контроль требований безопасности и факторов, влияющих на окружающую среду,— по ГОСТ 27209.0.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Ю. П. Новиков, Б. А. Ивантотов, П. Н. Молчанов (руководитель темы), А. А. Никулин, И. Е. Ясинова, В. И. Макаров, И. Г. Нагапетян, О. Э. Шпинель

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.12.89 № 4097

3. Срок проверки — 1994 г.

4. В стандарт введен международный стандарт МЭК 519—8—83

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.2.007.9—88	Вводная часть, 1.1.3, 3.1
ГОСТ 27209.0—89	5
МЭК 50 (841)—83	Вводная часть
МЭК 779—83	»

Редактор *В. М. Лысенкина*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в наб. 23.01.90 Подп. к печ. 19.04.90 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,36 уч.-изд. л. Тираж 9000 экз. Цена 3 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 155