



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**ОБОРУДОВАНИЕ  
ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ**

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**ГОСТ 4.153—85**

**Издание официальное**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАН Министерством электротехнической промышленности  
ИСПОЛНИТЕЛИ**

В. М. Фомин, Ю. П. Шевель, В. И. Макаров, В. Ф. Доровский, З. А. Черкаева, Н. И. Бачурина, Р. В. Афанасьева, А. Н. Попов, Б. А. Ивантов

**ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности**

Член Коллегии Е. Г. Орлов

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 сентября 1985 г.  
№ 2848**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР****Система показателей качества продукции****ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОЕ****Номенклатура показателей**

Product-quality index system.

Electro-heat equipment.

Nomenclature of indices

**ГОСТ****4.153—85**

ОКСТУ 3442, 3443

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 сентября 1985 г. № 2848 срок введения установлен**

**с 01.01.87**

Стандарт устанавливает номенклатуру основных показателей качества электротермического оборудования, включаемых в государственный стандарт с перспективными требованиями, а также номенклатуру показателей качества, включаемых в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, ТЗ на ОКР, технические условия, карты технического уровня и качества продукции.

Стандарт распространяется на группы однородной продукции:

1 — электропечи и агрегаты электропечные сопротивления непрерывного действия (кроме вакуумных). Код продукции по ОКП: 34 4220, 34 4247.

2 — электропечи и агрегаты электропечные сопротивления периодического действия (кроме вакуумных). Код продукции по ОКП:

34 4210, 34 4321, 34 4322, 34 4323, 34 4324, 34 4325, 34 4327, 34 4328.

3 — электропечи сопротивления вакуумные. Код продукции по ОКП: 34 4230, 34 4326.

4 — электропечи и агрегаты электропечные индукционные плавильные. Код продукции по ОКП: 34 4250, 34 4291.

5 — электропечи и установки индукционные нагревательные (до 60 Гц включ.). Код продукции по ОКП: 34 4261, 34 4262, 34 4267, 34 4268, 34 4266.

6 — установки и устройства индукционные нагревательные (св. 60 Гц). Код продукции по ОКП: 34 4263, 34 4264, 34 4265, 34 4292.



7 — установки и генераторы высокой частоты (кроме электромашических). Код продукции по ОКП: 34 4293, 34 4294, 34 4295, 34 4296, 34 4297, 34 4298, 34 4299.

8 — электропечи дуговые плавильные (кроме вакуумных). Код продукции по ОКП: 34 4271, 34 4275, 34 4276, 34 4277.

9 — электропечи дуговые плавильные вакуумные. Код продукции по ОКП: 34 4278, 34 4279.

10 — электропечи и устройства электрошлакового переплава. Код продукции по ОКП 34 4281.

11 — электропечи руднотермические. Код продукции по ОКП: 34 4272, 34 4248.

Пояснения терминов, применяемых в стандарте, приведены в справочном приложении 1.

Алфавитный перечень показателей приведен в справочном приложении 2.

## **1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

1.1. Номенклатура показателей качества и характеризуемые ими свойства электротермического оборудования приведены в табл. 1.

Допускается номенклатуру показателей качества, приведенную в табл. 1, по согласованию с заказчиком (основным потребителем), дополнять показателями, не установленными настоящим стандартом.

Таблица 1

| Наименование показателя качества                  | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|--|
| <b>1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ</b>                   |                                 |  |
| 1.1. Классификационные показатели                 |                                 |  |
| 1.1.1. Номинальная мощность, кВ·А, кВт            | <i>P</i>                        |  |
| 1.1.2. Мощность, потребляемая от сети, кВ·А, кВт  | <i>P<sub>с</sub></i>            |  |
| 1.1.3. Мощность средней частоты, кВт              | <i>P<sub>ч</sub></i>            |  |
| 1.1.4. Мощность потребляемая средней частоты, кВт | <i>P<sub>п.ч</sub></i>          |  |
| 1.1.5. Колебательная мощность, кВт                | <i>P<sub>к</sub></i>            |  |
| 1.1.6. Выходная мощность генератора, кВт          | <i>P<sub>вых</sub></i>          |  |
| 1.1.7. Номинальная частота, Гц                    | <i>f</i>                        |  |

## Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества  | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|--|
| 1.1.8. Точность стабилизации напряжения, %                                | $\Delta U_c$                    |  |
| 1.1.9. Номинальная температура, °С  | $t_{\text{ном}}$                |  |
| 1.1.10. Размеры рабочего пространства (ГОСТ 16382—70), мм:                |                                 |  |
| ширина (диаметр)  | $b (d)$                         |  |
| высота  | $h$                             |  |
| длина   | $i$                             |  |
| 1.1.11. Емкость электропечи (ГОСТ 18089—72), т                            | $G$                             |  |
| 1.1.12. Сечение (диаметра), $\text{мм}^2$ (мм)                            | $S$                             |  |
| 1.1.13. Диаметр электрода, мм   | $d_e$                           |  |
| 1.1.14. Диаметр кожуха электропечи, мм                                    | $d_{\text{к.э}}$                |  |
| 1.1.15. Размеры нагреваемых изделий, м                                    | $b_n \times l_n \times h_n$     |  |
| 1.1.16. Предельное остаточное давление в холодном состоянии, Па           | $p$                             |  |
| 1.2. Показатели функциональной и технической эффективности                |                                 |  |
| 1.2.1. Скорость расплавления и перегрева, т/ч                             | $v_{\text{р.п}}$                | Производительность                     |
| 1.2.2. Скорость расплавления, т/ч   | $v_p$                           | Производительность                     |
| 1.2.3. Годовой съем электроэнергии, кВт·ч                                 | $W_{\text{г.э}}$                | Расход электроэнергии                  |
| 1.2.4. Масса слитка, т  | $M_{\text{сл}}$                 |  |
| 1.2.5 Коэффициент полезного действия генератора                           | $\eta$                          |  |
| 1.2.6 Полный коэффициент полезного действия генератора                    | $\eta_{\text{п}}$               |  |
| 1.2.7. Стабильность температуры, °С                                       | $t_c$                           |  |
| 1.2.8 Температура нагрева заготовок, °С                                   | $t_{\text{н.з}}$                |  |
| 1.2.9 Неравномерность температуры в рабочем пространстве (без садки). °С* | $\Delta t$                      |  |
| 1.2.10 Максимальная сила тока электрода, кА                               | $I$                             |  |
| 1.2.11. Коэффициент асимметрии реактивных сопротивлений по фазам, %       | $\eta_{\text{ас}}$              |  |
| 1.2.12. Расход охлаждающей воды, $\text{м}^3/\text{ч}$                    | $G_w$                           |  |
| 1.2.13 Масса садки, кг  | $M_s$                           |  |
| 1.2.14 Часовая производительность в установленном режиме, кг/ч            | $P_q$                           |  |

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

|  |                    |               |
|--|--------------------|---------------|
| 2.1 Полный средний срок службы (ГОСТ 27.002—83), лет | $T_{\text{п.с.л}}$ | Долговечность |
|--|--------------------|---------------|

Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества                               | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|--|---------------------------------|--|
| 2.2 Полный средний ресурс нагревателей, ч                      | $T_{\text{н.ср.и}}$             |  |
| 2.3 Полный средний ресурс индуктора (ГОСТ 27.002—83), ч        | $T_{\text{п.р.и}}$              | Долговечность                          |
| 2.4 Установленный срок службы, лет                             | $T_{\text{сл.у}}$               | Долговечность                          |
| 2.5 Установленный ресурс нагревателей, ч                       | $T_{\text{н.у}}$                | Долговечность                          |
| 2.6. Установленный ресурс индуктора до капитального ремонта, ч | $T_{\text{и.у}}$                | Долговечность                          |
| 2.7. Наработка на отказ единичного изделия (ГОСТ 27.002—83), ч | $T_0$                           | Безотказность                          |

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ, ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ

|  |                   |                                      |
|--|-------------------|--------------------------------------|
| 3.1 Удельная мощность,<br>$\frac{\text{kB} \cdot \text{A}^*}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ,<br>$\frac{\text{kB} \cdot \text{A}^{**}}{\text{т}}$ ,<br>$\frac{\text{kB} \cdot \text{A}^{***}}{\text{т}}$ ,<br>$\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}^5}{\text{кг}}$ ,<br>$\frac{\text{kBt}^{*7}}{\text{кг}}$  | $W_{\text{уд}}$   | Экономичность расхода электроэнергии |
| 3.2. Масса, т  | $M$               |                                      |
| 3.3 Удельная масса изделия проката черных металлов, проката цветных металлов, проводниковых материалов,<br>$\frac{\text{T}^*}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ,<br>$\frac{\text{T} \cdot \text{ч}^{**}}{\text{ч}}$ ,<br>$\frac{\text{T}^{***}}{\text{т}}$ ,<br>$\frac{\text{T}^{*4}}{\text{kBt}}$ ,<br>$\frac{\text{T} \cdot \text{ч}^{*5}}{\text{кг}}$ ,<br>$\frac{\text{T}^{*7}}{\text{кг}}$ | $g_m$             | Экономичность расхода материалов     |
| 3.4 Удельный расход электроэнергии в период расплавления,<br>$\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч} \cdot \text{ч}}{\text{т}}$   | $W_{\text{уд.р}}$ |                                      |

### 4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

|   |       |  |
|---|-------|--|
| 4.1 Удельная трудоемкость изготавления (ГОСТ 14.205—83),<br>$\frac{\text{нормо-ч}^*}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ,<br>$\frac{\text{нормо-ч} \cdot \text{ч}^{**}}{\text{т}}$ ,<br>$\frac{\text{нормо-ч}^{***}}{\text{т}}$ ,<br>$\frac{\text{нормо-ч}^{*4}}{\text{kBt}}$ ,<br>$\frac{\text{нормо-ч} \cdot \text{ч}^{*5}}{\text{кг}}$ ,<br>$\frac{\text{нормо-ч}^{*7}}{\text{кг}}$ | $T_x$ |  |
|---|-------|--|

## Продолжение табл. 1

| Наименование показателя качества  | Обозначение показателя качества | Наименование характеризуемого свойства |
|---|---------------------------------|--|
| 4.2 Удельная технологическая себестоимость,<br><u>руб.*</u> , <u>руб.·ч**</u> , <u>руб.***</u> ,<br>кВт·ч                    т                    т<br><u>руб.*4</u> , <u>руб.·ч*5</u> , <u>руб.*7</u> ,<br>кВт                    кг                    кг | $T_c$                           |  |
| 4.3 Удельная энергоемкость,<br><u>кВт·ч*</u> , <u>кВт·ч·ч**</u> ,<br>кВт·ч                    т<br><u>кВт·ч***</u> , <u>кВт·ч*4</u> ,<br>т                        кВт<br><u>кВт·ч·ч*5</u> , <u>кВт·ч*7</u> ,<br>кг                        кг                | $T_{\text{эп}}$                 |  |
| 4.4 Коэффициент использования металла, проката черных металлов, проката цветных металлов, проводниковых металлов  | $K_{\text{и.м}}$                |  |

## 5. ПОКАЗАТЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ

5.1. Коэффициент применяемости |  $K_{\text{пр}}$  |

## 6. ПАТЕНТНО-ПРАВОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1 Показатель патентной чистоты |  $\Pi_{\text{ч}}$  |

\* Единицы:  $\frac{\text{kB} \cdot \text{A}}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ;  $\frac{\text{t}}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч}}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ;  $\frac{\text{руб.}}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{kBt} \cdot \text{ч}}$   
 распространяются на группы 5, 6, 11.

\*\* Единицы:  $\frac{\text{kB} \cdot \text{A} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{t} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{руб.} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$   
 распространяются на группы 4, 8.

\*\*\* Единицы:  $\frac{\text{kB} \cdot \text{A}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{t}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{руб.}}{\text{t}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{t}}$   
 распространяются на группы 9, 10.

\*4 Единицы:  $\frac{\text{t}}{\text{kBt}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч}}{\text{kBt}}$ ;  $\frac{\text{руб.}}{\text{kBt}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{kBt}}$   
 распространяются на группу 7.

\*5 Единицы:  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{t} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{руб.} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$   
 распространяются на группу 1.

\*6 Параметры для лабораторных электропечей.

\*7 Единицы:  $\frac{\text{kBt}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{t}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{нормо-ч}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{руб.}}{\text{kг}}$ ;  $\frac{\text{kBt} \cdot \text{ч}}{\text{kг}}$   
 распространяются на группы 2, 3.

## 2. ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Перечень основных показателей качества:

скорость расплавления и перегрева;

скорость расплавления;

годовой съем электроэнергии;

коэффициент полезного действия генератора;

полный коэффициент полезного действия генератора;

масса садки;

часовая производительность в установленном режиме;

полный средний срок службы;

полный средний ресурс нагревателей;

полный средний ресурс индуктора;

установленный срок службы;

установленный ресурс нагревателей;

установленный ресурс индуктора до капитального ремонта;

наработка на отказ единичного изделия;

удельная мощность;

удельная масса.

2.2. Применяемость показателей качества электротермического оборудования, включаемых в государственные стандарты с перспективными требованиями, в разрабатываемые и пересматриваемые стандарты на продукцию, технические условия (ТУ), карты технического уровня и качества продукции (КУ), ТЗ на ОКР приведены в табл. 2.

Лауреаты

| Номер показателя по табл. 1 | Применимость по группам однородной продукции |    |    |    |    |    |    |    |    |    | КУ       |                            |           |    |    |
|-----------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------------------------|-----------|----|----|
|                             | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |          |                            |           |    |    |
|                             |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ГОСТ ОТТ | Стандарты (кроме ГОСТ ОТТ) | ГЗ на ОКР | ТУ | КУ |
| 1.1.1                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.2                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | +++++     | ++ | ++ |
| 1.1.3                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.4                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.5                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.6                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.7                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.8                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.9                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.10                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.11                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.12                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.13                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.14                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.15                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.1.16                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.1                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.2                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.3                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.4                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.5                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.6                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.7                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.8                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.9                       | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.10                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |
| 1.2.12                      | +  | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ○        | ○○+○○                      | ++        | ++ | ++ |

Продолжение табл. 2

| Номер показателя по табл. 1 | Применимость по группам однородной продукции |   |   |   |   |   |   |   | Применимость в НПД |    |    |          |                            |           |    |    |
|-----------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|----|----|----------|----------------------------|-----------|----|----|
|                             | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9                  | 10 | 11 | ГОСТ ОТГ | Стандарты (кроме ГОСТ ОТГ) | ГЭ на ОКР | ТУ | КУ |
| 1.2.13                      | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 1.2.14                      | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.1                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.2                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.3                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.4                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.5                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.6                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 2.7                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 3.1                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 3.2                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 3.3                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 3.4                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 4.1                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 4.2                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 4.3                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 4.4                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 5.1                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |
| 6.1                         | ○  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○                  | ○  | ○  | ○        | ○                          | ○         | ○  | ○  |

Причина. Знак «+» означает применимость показателя качества продукции; знак «—» — неприменимость соответствующих показателей качества продукции; знак «±» — применимость показателя, если это оговорено в ГЭ (или ТУ); знак «О» — основной показатель качества продукции; знак «\*» — показатели по п. 1.2.2, 3.1 и 3.3 являются основными для электропечей емкостью до 6 т.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
*Справочное*

**ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ**

| Наименование показателя качества | Номер показателя по табл. 1 | Пояснение   |
|----------------------------------|-----------------------------|---|
| Номинальная мощность             | 1.1.1                       | <p>Под номинальной мощностью следует понимать:</p> <p>потребляемую мощность для печей сопротивления, кВт;</p> <p>установленную мощность (по трансформатору) для индукционных, дуговых, руднотермических печей и печей электрошлакового переплава, кВ·А.</p>   |
| Номинальная частота              | 1.1.7                       | <p>Под номинальной частотой для групп 6 и 7 следует понимать рабочую частоту</p>  |
| Номинальная температура          | 1.1.9                       | <p>Под номинальной температурой следует понимать ее расчетное значение, приведенное в НТД</p>   |
| Размеры рабочего пространства    | 1.1.10                      | <p>Допускается указывать размеры нагреваемых изделий, используя часть размеров, например, для протяженных электропечей только ширину и толщину нагреваемой ленты</p>  |
| Емкость электропечи              | 1.1.11                      | <p>Под емкостью электропечи следует понимать:</p> <p>номинальную для дуговых и индукционных тигельных электропечей;</p> <p>полезную (полную) для индукционных канальных электропечей</p>  |
| Годовой съем электроэнергии      | 1.2.3                       | <p>Под годовым съемом электроэнергии следует понимать такой съем электроэнергии, при котором сохраняются все технические характеристики и параметры.</p> <p>Гарантированный годовой съем электроэнергии определяют по формуле</p> $W_{г.о} = P \cdot \cos\varphi \cdot \eta_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot 365 \cdot 24,$ <p>где</p> <p><math>P</math> — мощность электропечи (номинальная), кВ·А;</p> <p><math>P \cdot \cos\varphi</math> — перевод мощности в активную (из кВ·А в кВт);</p> <p><math>\eta_0</math> — электрический КПД;</p> <p><math>K_1</math> — коэффициент использования максимальной мощности;</p> |

| Наименование показателя качества | Номер показателя по табл. 1 | Пояснение  |
|----------------------------------|-----------------------------|--|
| Удельная мощность                | 3.1                         | <p><math>K_2</math> — коэффициент использования календарного времени работы оборудования, ч;</p> <p><math>K_3</math> — коэффициент использования рабочего времени (чистое время работы печи за вычетом загрузки, простоев и ремонтов)</p> <p>В ГОСТ ОТТ устанавливают конкретную номенклатуру электропечей, на которые распространяются эти показатели</p> |
| Масса                            | 3.2                         | <p>Под массой следует понимать: массу электропечей, агрегатов, установок, генераторов и др.</p> <p>Чистая масса определяется совокупностью масс деталей и сборочных единиц, подготовленных к функционированию изделия.</p>   |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**Справочное**

**АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

|  |        |
|--|--------|
| Диаметр кожуха электропечи                                     | 1.1.14 |
| Диаметр электрода  | 1.1.13 |
| Давление остаточное предельное в холодном состоянии            | 1.1.16 |
| Емкость электропечи  | 1.1.11 |
| Колебательная мощность   | 1.1.5  |
| Коэффициент асимметрии реактивных сопротивлений по фазам       | 1.2.11 |
| Коэффициент использования металла                              | 4.4    |
| Коэффициент полезного действия генератора                      | 1.2.5  |
| Коэффициент применяемости                                      | 5.1    |
| Коэффициент полезного действия генератора полный               | 1.2.6  |
| Мощность генератора выходная                                   | 1.1.6  |
| Масса  | 3.2    |
| <b>Масса садки</b>   | 1.2.13 |
| Масса слитка   | 1.2.4  |
| Мощность, потребляемая от сети                                 | 1.1.2  |
| Мощность потребляемая средней частоты                          | 1.1.4  |
| Мощность средней частоты                                       | 1.1.3  |
| Мощность номинальная   | 1.1.1  |
| <b>Масса удельная</b>  | 3.3    |
| <b>Мощность удельная</b>                                       | 3.1    |
| Наработка на отказ единичного изделия                          | 2.7    |
| Неравномерность температуры в рабочем пространстве (без садки) | 1.2.9  |
| Показатель патентной чистоты                                   | 6.1    |
| Производительность в установленном режиме часовая              | 1.2.14 |
| Размеры нагреваемых изделий                                    | 1.1.15 |
| Размеры рабочего пространства                                  | 1.1.10 |
| Расход охлаждающей воды  | 1.2.12 |
| Расход электроэнергии в период расплавления удельный           | 3.4    |
| Ресурс индуктора до капитального ремонта установленный         | 2.6    |
| Ресурс индуктора средний полный                                | 2.3    |
| Ресурс нагревателей средний полный                             | 2.2    |
| Ресурс нагревателей установленный                              | 2.5    |
| Себестоимость технологическая удельная                         | 4.2    |
| Сечение (диаметр)  | 1.1.12 |
| Сила тока электрода максимальная                               | 1.2.10 |
| <b>Скорость расплавления</b>                                   | 1.2.2  |
| <b>Скорость расплавления и перегрева</b>                       | 1.2.1  |
| <b>Срок службы средний полный</b>                              | 2.1    |
| <b>Срок службы установленный</b>                               | 2.4    |
| Стабильность температуры                                       | 1.2.7  |
| <b>Съем электроэнергии годовой</b>                             | 1.2.3  |
| Температура нагрева заготовок                                  | 1.2.8  |
| Температура номинальная  | 1.1.9  |
| Точность стабилизации напряжения                               | 1.1.8  |
| Трудоемкость изготовления удельная                             | 4.1    |
| Частота номинальная  | 1.1.7  |
| Энергоемкость удельная   | 4.3    |

Редактор *Е. И. Глазкова*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 16.09.85 Подп. к печ. 02.12.85 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,84 уч.-изд. л.  
Тир. 12 000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1113

| Величина | Единица      |               |         |
|----------|--------------|---------------|---------|
|          | Наименование | Обозначение   |         |
|          |              | международное | русское |

## ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

|                               |           |     |      |
|-------------------------------|-----------|-----|------|
| Длина                         | метр      | м   | м    |
| Масса                         | килограмм | кг  | кг   |
| Время                         | секунда   | с   | с    |
| Сила электрического тока      | ампер     | А   | А    |
| Термодинамическая температура | kelвин    | К   | К    |
| Количество вещества           | моль      | мол | моль |
| Сила света                    | кандела   | cd  | кд   |

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

|               |           |     |     |
|---------------|-----------|-----|-----|
| Плоский угол  | радиан    | rad | рад |
| Телесный угол | стерадиан | sr  | ср  |

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина                                 | Единица      |                  |         | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ           |  |
|--|--------------|------------------|---------|--|--|
|  | Наименование | Обозначение      |         |  |  |
|  |              | междунар. родное | русское |  |  |
| Частота                                  | герц         | Hz               | Гц      | $\text{с}^{-1}$  |  |
| Сила                                     | ニュтона       | N                | Н       | $\text{м}\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$                     |  |
| Давление                                 | паскаль      | Pa               | Па      | $\text{м}^{-1}\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$                |  |
| Энергия                                  | джоуль       | J                | Дж      | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}$                   |  |
| Мощность                                 | ватт         | W                | Вт      | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}$                   |  |
| Количество электричества                 | кулон        | C                | Кл      | $\text{с}\cdot\text{А}$  |  |
| Электрическое напряжение                 | вольт        | V                | В       | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}\cdot\text{А}^{-1}$ |  |
| Электрическая емкость                    | фарад        | F                | Ф       | $\text{м}^{-2}\text{кг}^{-1}\cdot\text{с}^4\cdot\text{А}^2$    |  |
| Электрическое сопротивление              | ом           | Ω                | Ом      | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-3}\cdot\text{А}^{-1}$ |  |
| Электрическая проводимость               | сименс       | S                | См      | $\text{м}^{-2}\text{кг}^{-1}\cdot\text{с}^3\cdot\text{А}^2$    |  |
| Поток магнитной индукции                 | вебер        | Wb               | Вб      | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-1}$ |  |
| Магнитная индукция                       | tesла        | T                | Тл      | $\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-1}$                |  |
| Индуктивность                            | генри        | H                | Гн      | $\text{м}^2\cdot\text{кг}\cdot\text{с}^{-2}\cdot\text{А}^{-2}$ |  |
| Световой поток                           | люмен        | lm               | лм      | кд · ср  |  |
| Освещенность                             | люкс         | lx               | лк      | $\text{м}^{-2}\cdot\text{кд}\cdot\text{ср}$                    |  |
| Активность радионуклида                  | беккерель    | Bq               | Бк      | $\text{с}^{-1}$  |  |
| Поглощенная доза ионизирующего излучения | грэй         | Gy               | Гр      | $\text{м}^2\cdot\text{с}^{-2}$                                 |  |
| Эквивалентная доза излучения             | зиверт       | Sv               | Зв      | $\text{м}^2\cdot\text{с}^{-3}$                                 |  |