ГОСТ 27880—88

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕЧИ ГАЗОВЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ДЛЯ НАГРЕВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГИИ

Издание официальное

БЗ 4—2005

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 66.041.47-62:006.354 Группа Е75

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕЧИ ГАЗОВЫЕ СЕКЦИОННЫЕ ДЛЯ НАГРЕВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Удельный расход энергии

ГОСТ 27880—88

Sectional gas-fired furnaces for iron-and-steel heating.
Specific energy consumption

МКС 25.180.20
25.200
ОКП 31 3001

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на вновь сооружаемые секционные печи производительностью 3 т/ч и более, отапливаемые газообразным топливом в смеси с воздухом и предназначенные для нагрева стальных круглых заготовок или труб под термическую обработку, и устанавливает допустимый удельный расход тепловой энергии на 1 т металла.

1. Удельный расход энергии для печей с номинальной производительностью 10 т/ч и более должен соответствовать значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Температура нагрева металла, °С	Удельный расход энергии E, ГДж/т, не более
600	0,92
700	1,10
800	1,40
900	1,62
1000	1,90
1100	2,22

2. Значение удельного расхода энергии при нагреве металла до температуры в промежутках величин, указанных в табл. 1, устанавливают линейной интерполяцией.

3. Удельный расход энергии для печей производительностью менее 10 т/ч (E_m) в гигаджоулях на тонну не должен превышать значений, вычисленных по формуле

$$E_m = 1{,}9\ E \times m^{-0{,}493} \times e^{0{,}493m}, \quad (1)$$

где E — значение удельного расхода энергии по табл. 1, ГДж/т;

m — производительность печи, т/ч.

4. При определении действительного расхода энергии с целью проверки соблюдения установленных норм удельного расхода энергии должны быть выполнены следующие требования.

4.1. До начала проведения испытаний печь должна проработать в непрерывном стационарном состоянии не менее 3 ч, продолжительность испытания должна составлять не менее 3 ч.

4.2. Производительность печи должна быть номинальной.

4.3. В печь должны загружаться заготовки или трубы в холодном состоянии.

4.4. Для загрузки печи должна применяться металлопродукция из нелегированной конструкционной стали с содержанием углерода не более 0,40 %.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

4.5. Диаметр круглых заготовок должен быть от 50 до 110 мм наружный диаметр труб — свыше 100 мм, толщина стенки труб — не более 50 мм.

4.6. При диаметре заготовок или труб менее указанных в п. 4.5 удельный расход энергии ($E_з$ или $E_т$) в гигаджоулях на тонну не должен превышать значений, вычисленных по формулам:

для заготовок

$$E_з = E \times [1 + (50 - d_з)^2 \times 10^{-4}]; \quad (2)$$

для труб

$$E_т = E \times [1 + (100 - d_т)^2 \times 2{,}5 \times 10^{-5}], \quad (3)$$

где E — удельный расход энергии, взятый из табл. 1 или вычисленный по формуле (1), ГДж/т;

$d_з$ — диаметр заготовки, мм;

$d_т$ — наружный диаметр трубы, мм.

4.7. Температура нагрева металла измеряется на поверхности заготовок или труб, причем перепад температуры по сечению изделий в конце нагрева не должен превышать 500 °С/мин.

4.8. Коэффициент заполнения полезной длины печи должен быть не менее 0,95.

4.9. Расход топлива на нагрев металлопродукции следует изменять непосредственно в топливопроводе печи.

4.10. Печь должна отапливаться газообразным топливом с низшей теплотой сгорания от 34 до 38 МДж/м^3 при температуре 0 °С и давлении 101,325 кПа.

4.11. При использовании газообразного топлива с низшей теплотой сгорания, отличающейся от указанной в п. 4.10, но не менее 6 МДж/м^3, удельный расход энергии ($E_к$) в гигаджоулях на тонну не должен превышать значений, вычисленных по формуле

$$E_к = \frac{K_1 E}{1 + \dfrac{(0{,}503 - 0{,}1K_2)\, V_0^в - K_2 V_0^д}{Q_н^р}}, \quad (4)$$

где E — удельный расход энергии, взятый из табл. 1 или вычисленный по формулам (1)—(3), ГДж/т;

$V_0^в$ — теоретический расход воздуха, необходимый для полного сжигания 1 м^3 топлива, м^3/м^3;

$V_0^д$ — теоретический выход продуктов сгорания при сжигании 1 м^3 топлива с теоретическим расходом воздуха, м^3/м^3;

$Q_н^р$ — низшая теплота сгорания топлива, МДж/м^3;

K_1, K_2 — коэффициенты, определяемые по данным табл. 2.

Значения объемов, входящих в формулу (4), принимаются при температуре 0 °С и давлении 101,325 кПа.

Таблица 2

Температура нагрева металла, °С	K_1	K_2
600	0,559	1,80
700	0,543	1,85
800	0,524	1,91
900	0,502	1,98
1000	0,473	2,07
1100	0,441	2,17

4.12. Значения коэффициентов K_1 и K_2 при нагреве металла до температуры в промежутках величин, указанных в табл. 2, устанавливают линейной интерполяцией.

5. При одновременном отличии производительности печи от значения, указанного в п. 1, размеров заготовок и труб от указанных в п. 4.5, и низшей теплоты сгорания топлива от указанной в п. 4.10, вначале вычисляют значение E_m по формуле (1), затем удельные расходы энергии $E_з$ или $E_т$ по формулам (2) или (3) и в последнюю очередь значение удельного расхода энергии $E_к$ по формуле (4).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПОЯСНЕНИЕ ПОНЯТИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

1. **Секционная печь** — проходная нагревательная печь непрерывного действия для нагрева круглых заготовок и труб, состоящая по длине из конструктивно одинаковых секций. В каждой секции имеются устройства для ее отопления и неотапливаемый тамбур, где располагаются устройства для транспортирования нагреваемой металлопродукции и осуществляется отбор продуктов сгорания топлива. Транспортирование заготовок или труб осуществляется с помощью транспортных роликов или колесного рольганга в один или несколько рядов, причем каждое изделие проходит через печь по своему ручью.

2. **Стационарное состояние печи** — температурное состояние печи, характеризуемое постоянством во времени температуры рабочего пространства секций печи.

3. **Номинальная производительность печи** — производительность, отнесенная к чистому времени работы печи при определенном сортименте заготовок, при котором обеспечиваются все необходимые параметры нагрева металла и при этом печь способна работать постоянно и эту производительность гарантирует поставщик.

4. **Коэффициент заполнения полезной длины печи** — отношение занятой металлом части длины пода печи к его общей полезной длине.

5. **Холодная металлопродукция** — металлопродукция с температурой не выше 100 °С.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.10.88 № 3610 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 6033—87 «Печи газовые секционные для нагрева черных металлов. Удельный расход энергии» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.90

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2006 г.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.02.2006. Подписано в печать 03.04.2006. Формат 60 × 84 $^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,47. Уч.-изд.л.0,35. Тираж 36 экз. Зак. 112. С 2661.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru