ГОСТ 27882—88

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕЧИ ТОЛКАТЕЛЬНЫЕ И ПЕЧИ С ВРАЩАЮЩИМСЯ ПОДОМ 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 Г44

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПЕЧИ ТОЛКАТЕЛЬНЫЕ И ПЕЧИ С ВРАЩАЮЩИМСЯ ПОДОМ ДЛЯ НАГРЕВА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Удельный расход энергии

ГОСТ 27882—88

Pusher-type furnaces and furnaces with rotary hearth 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 толкательные печи двустороннего нагрева производительностью 20 т/ч и более и печи с вращающимся подом производительностью 15 т/ч и более, отапливаемые газообразным или жидким топливом в смеси с воздухом и предназначенные для нагрева стальных заготовок (блюмов, слябов, круглых и квадратных заготовок) под обработку давлением, и устанавливает допустимый расход топлива (тепловой энергии) на 1 т металла за цикл нагрева.

1. Удельный расход энергии должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Тип печи	Номинальная производительность, т/ч	Удельный расход энергии E, ГДж/т, не более
Печи толкательные	20	1,75
	30	1,70
	≥ 80	1,50
Печи с вращающимся подом	15	1,60
	30	1,53
	50	1,49
	≥ 80	1,46

2. Нормы удельного расхода энергии для печей производительностью в промежутках значений, указанных в таблице, устанавливают линейной интерполяцией.

3. Нормы удельного расхода энергии в таблице установлены для температуры нагрева металла от 1200 °С до 1220 °С.

При нагреве металла до температуры 1300 °С удельный расход энергии может превышать установленные в таблице нормы на 10 %, а при нагреве до температуры 1100 °С он должен быть на 6 % меньше, причем в интервалах температур свыше 1220 °С до 1300 °С и менее 1200 °С до 1100 °С нормы определяют линейной интерполяцией.

4. При ширине рабочего пространства (пода) в толкательных печах более 12 м удельный расход энергии должен быть менее установленных в таблице норм на 5 %; при ширине пода менее 6 м допускается превышение удельного расхода энергии на 5 %.

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

5.1. Перед началом проведения испытания печь должна проработать в постоянном режиме не менее одного цикла нагрева.

Продолжительность испытания должна составлять один цикл нагрева.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

5.2. Для загрузки печи должны применяться заготовки из нелегированных конструкционных сталей с содержанием углерода не более 0,4 %.

5.3. В печь должны загружаться заготовки в холодном состоянии.

5.4. Производительность печи должна быть не менее 0,85 от номинальной.

5.5. Толщина заготовок должна быть 200 мм для толкательных печей и 100 мм для печей с вращающимся подом.

5.6. Среднеарифметическая длина заготовок должна быть не менее 0,90 от максимальной проектной.

5.7. Печь должна отапливаться топливом с низшей теплотой сгорания от 34 до 38 МДж/м^3 для газообразного топлива при температуре 0 °С и давлении 101, 325 кПа и от 39 до 43 МДж/кг для жидкого топлива.

5.8. В уходящих из печи продуктах сгорания должен отсутствовать химический недожог.

5.9. Температура нагрева металла измеряется на поверхности заготовок, причем перепад температуры по сечению заготовок в конце нагрева не должен превышать 300 °С/м.

5.10. В процессе испытания печь должна работать равномерно и продолжительность нагрева отдельных заготовок не должна отличаться более чем на 3 % от среднеарифметического темпа выдачи заготовок.

5.11. Расход топлива на нагрев заготовок следует измерять непосредственно в топливопроводе печи.

6. При толщине заготовок, отличающейся от указанной в п. 5.5, удельный расход энергии (E_s) в гигаджоулях на тонну не должен превышать значений, вычисленных по формуле

для толкательных печей

$$E_s = E + 0{,}0010\ (s - 200), \tag{1}$$

для печей с вращающимся подом

$$E_s = E + 0{,}0014\ (s - 100), \tag{2}$$

где s — толщина заготовок, мм;

E — удельный расход энергии, взятый из таблицы, ГДж/т.

7. При использовании газообразного топлива с низшей теплотой сгорания, отличающейся от указанной в п. 5.7, но не менее 10 МДж/м^3, удельный расход энергии (EQ) в гигаджоулях на тонну не должен превышать значений, вычисленных по формуле

$$E_Q = \frac{0{,}65E}{1 + \dfrac{V_0^v \cdot \alpha_g \cdot C_v \cdot t_v - [V_0^d + V_0^v(\alpha_d - 1)]C_d \cdot t_d}{Q_н^p}}, \tag{3}$$

где E — удельный расход энергии, взятый из таблицы, ГДж/т;

V_0^d — теоретический выход продуктов сгорания (при $\alpha_g = 1{,}0$) на 1 м^3 топлива, м^3;

C_v, C_d — соответственно теплоемкости воздуха и продуктов сгорания, МДж/м^3 К;

V_0^v — теоретический расход воздуха (при $\alpha_g = 1{,}0$) на 1 м^3 топлива, м^3;

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

α_g — коэффициент избытка воздуха в горелках, $\alpha_g = 1{,}08$;

α_d — коэффициент избытка воздуха в уходящих из печи продуктах сгорания, предусмотренный проектом печи;

t_d — температура уходящих из печи продуктов сгорания, предусмотренная проектом, °С;

t_v — температура воздуха перед горелками, предусмотренная проектом печи, °С.

Значения объемов, входящих в формулу 3, принимают при температуре 0 °С и давлении 101, 325 кПа.

8. При одновременном отличии температуры нагрева металла от температуры, указанной в п. 3 (при ширине рабочего пространства печи более 12 м и менее 6 м), толщины заготовок от указанной в п. 5.5 и низшей теплоты сгорания топлива от указанной в п. 5.7 к значению удельного расхода тепловой энергии, взятому из таблицы, вносят поправки в следующей последовательности: на температуру нагрева металла по п. 3, на ширину печи по п. 4, на толщину заготовки по п. 6 и на низшую теплоту сгорания топлива по п. 7.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. **Печь толкательная** — проходная печь непрерывного действия, в которой перемещение заготовок осуществляется посредством механизма проталкивания металла по направляющей конструкции. Печь оборудована торцевыми, сводовыми или боковыми горелками в верхних зонах печи и торцевыми или боковыми горелками в нижних зонах (отопление двустороннее — верхнее и нижнее).

2. **Печь с вращающимся подом** — проходная печь непрерывного действия, в которой заготовки находятся на кольцевом поде и перемещаются вместе с подом с помощью механизма вращения пода вокруг вертикальной оси пода. Печь оборудована боковыми и сводовыми горелками.

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

4. **Цикл нагрева металла** — промежуток времени, в течение которого отдельная заготовка находится в печи.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31.10.88 № 3612 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 6029—87 «Печи толкательные и печи с вращающимся подом 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 *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.02.2006. Подписано в печать 30.03.2006. Формат 60 × 84 $^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,47. Уч.-изд.л.0,40. Тираж 35 экз. Зак. 108. С 2654.

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