

Р 50—605—95—94

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
АГРЕГАТЫ ПЛАВИЛЬНЫЕ И
КАМЕРЫ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ
ИЗДЕЛИЙ МИНЕРАЛОВАТНОГО
ПРОИЗВОДСТВА
НОРМАТИВЫ РАСХОДА КОТЕЛЬНО-ПЕЧНОГО ТОПЛИВА

Издание официальное

БЗ 8—85/109

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ

Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ И ВНЕСЕНЫ Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИстандарт) Госстандарта Российской Федерации с участием рабочей группы специалистов отрасли производства теплоизоляционной продукции ВНИПИтеплопроект

РАЗРАБОТЧИКИ

Р. В. Вагапова, канд. техн. наук; Е. П. Шелепов, канд. техн. наук; Л. М. Шарапова; Е. В. Пашков, канд. техн. наук; М. Б. Плущевский; В. Ф. Иванов

2 УТВЕРЖДЕНЫ Приказом от 10.06.94 г. № 29 Директора ВНИИстандарт

3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | IV |
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Определения | 1 |
| 3 Нормативы расхода топлива | 1 |
| 4 Контроль | 4 |
| 5 Требования охраны окружающей среды | 4 |
| Приложение А Характеристика оборудования | 6 |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в стране отсутствуют нормативные документы, распространяющиеся на изделия минераловатного производства. Данные рекомендации являются составной частью комплекса нормативных документов системы рационального использования и экономного расходования материальных и энергетических ресурсов.

Приведенные в рекомендациях нормативы расхода котельно-печного топлива рассчитаны по методу постатейного рассмотрения теплового баланса.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ**Энергосбережение****АГРЕГАТЫ ПЛАВИЛЬНЫЕ И КАМЕРЫ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ
ИЗДЕЛИЙ МИНЕРАЛОВАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА****Нормативы расхода котельно-печного топлива**

Energy conservation. Melting sets and chambers for heat processing of mineral wool products. Specifications for consumption of boiler-furnace fuel

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие рекомендации распространяются на вновь разрабатываемые (проектируемые) и эксплуатируемые плавильные агрегаты (вагранки и ваннные печи), предназначенные для плавления силикатной шихты, и камеры тепловой обработки минераловатных изделий.

Рекомендации устанавливают нормативы расхода котельно-печного топлива на получение 1 т силикатного расплава, 1 м³ условной минеральной ваты и на тепловую обработку 1 м³ минераловатных изделий.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих рекомендациях применяют следующие термины:

1 м³ условной минеральной ваты — 1 м³ минеральной ваты марки 100 (плотностью 100 кг/м³), принятый за единицу при пересчете расхода минеральной ваты на изготовление изделий из абсолютных значений в условную минеральную вату.

Марка минераловатных изделий — условное обозначение изделий, соответствующее номинальной плотности.

3 НОРМАТИВЫ РАСХОДА ТОПЛИВА

3.1 Нормативы расхода котельно-печного топлива на производство 1 т расплава и 1 м³ условной минеральной ваты должны соответствовать удельному расходу, указанному в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование агрегата | Номинальная производительность | | Удельный расход условного топлива, кг у т., не более | |
|-----------------------|--------------------------------|---|--|--|
| | по расплаву, кг/ч | по условной минеральной вате, м ³ /ч | на производство 1 т расплава | на производство 1 м ³ условной минеральной ваты |
| Вагранка | 1500 | 11 | 182 | 25 |
| | 2000 | 15 | 182 | 24 |
| | 2500 | 18 | 171 | 23 |
| | 3000 | 22 | 171 | 23 |
| | 3500 | 26 | 162 | 22 |
| | 4000 | 30 | 162 | 22 |
| Ванная печь | 1000 | 7 | 302 | 42 |
| | 1500 | 11 | 302 | 41 |
| | 2000 | 15 | 302 | 40 |
| | 2500 | 18 | 270 | 38 |
| | 3000 | 22 | 270 | 37 |
| | 3500 | 26 | 270 | 36 |

Примечания
 1 Значения нормативов для агрегатов, производительность которых находится в промежутках значений, указанных в таблице, определяют методом линейной интерполяции.
 2 Характеристики агрегатов приведены в приложении А.

3.2 Нормативы расхода котельно-печного топлива на тепловую обработку 1 м³ минераловатных изделий должны соответствовать удельному расходу, указанному в табл. 2.

3.3 Нормативы расхода котельно-печного топлива в таблице 1 установлены для температуры нагрева силикатного расплава в вагранке или ванной печи (1350 ± 20) °С и в таблице 2 для температуры нагрева минераловатных изделий в камере тепловой обработки (200 ± 20) °С

3.4 Значения удельного расхода котельно-печного топлива определяют в условиях непрерывных испытаний в течение 8 ч при номинальной производительности агрегатов (камер) в установившемся тепловом режиме

3.5 При определении действительного расхода котельно-печного топлива с целью проверки соблюдения нормативов удельного расхода должны соблюдаться следующие требования.

1) Агрегаты (камеры) перед началом проведения испытаний должны проработать в постоянном технологическом режиме не менее 24 ч.

Таблица 2

| Тип камеры | Марка минераловатных изделий | Производительность, м ³ /ч | Удельный расход основного топлива, кг у т/м ³ , не более |
|------------|------------------------------|---------------------------------------|---|
| А | 75 | 13 | 5,2 |
| | | 16 | 4,7 |
| Б | 125 | 8 | 9,3 |
| | | 10 | 6,3 |
| В | 75 | 26 | 3,7 |
| | | 17 | 5,0 |
| | | 10 | 24,8* |
| В | 200 | 12 | 8,5 |
| | | 10 | 21,1 |
| | | 10 | 36,4** |

* Отливка изделий из гидромассы с холодным и горячим вакуумобезвозживанием.
 ** Отливка изделий из гидромассы только с холодным вакуумобезвозживанием.

Примечания
 1 Характеристики камер тепловой обработки приведены в приложении А.
 2 Значения нормативов приведены для технологии полусухого формования изделий.

2) В качестве источников тепла применяют следующие виды котельно-печного топлива:

— для вагранок — доменный и литейный кокс с низшей теплотой сгорания от 27 до 29 МДж/кг;

— для ванн печей — природный газ с низшей теплотой сгорания от 35 до 36 МДж/м³ или мазут с низшей теплотой сгорания от 38 до 40 МДж/кг;

— для камер тепловой обработки изделий — природный газ и мазут, как и для ванн печей, и дизельное топливо с низшей теплотой сгорания до 43 МДж/кг.

3) Значения удельного расхода котельно-печного топлива для получения силикатного расплава действительны при использовании шихты со следующими параметрами:

— для вагранки — зерновой состав от 40 до 120 мм, модуль кислотности от 1,2 до 2,0;

— для ванной печи — зерновой состав от 0 до 20 мм, модуль кислотности от 1,5 до 4,0.

4) Значения удельного расхода котельно-печного топлива на

тепловую обработку минераловатных изделий действительны при следующих технологических параметрах:

- толщина минераловатных изделий — от 40 до 120 мм;
 - плотность минераловатных изделий — от 75 до 200 кг/м³;
 - содержание синтетического связующего в изделиях по массе — от 2 до 10 %;
 - продолжительность тепловой обработки — от 5 до 22 мин;
 - начальная (абсолютная) влажность:
- для плит марок 75, 125, 175, 200, изготовленных по технологии полусухого формования, — от 1 до 6 %;
- для плит марки 200, изготовленных по технологии отливки из гидромассы, — до 80 %.

3.6 Значения удельного расхода котельно-печного топлива даны для следующих стадий производства минераловатных изделий: нагрев и плавление сырья в плавильных агрегатах, включая расход тепла на испарение влаги в сырье, в коксе, и расход тепла на декарбонизацию сырья, сушка и поликонденсация связующего в минераловатных изделиях в камерах тепловой обработки изделий.

4 КОНТРОЛЬ

Расход котельно-печного топлива контролируют с помощью соответствующих приборов (дозаторов, расходомеров, счетчиков), установленных в определенной последовательности во всей технологической линии в соответствии с технологической документацией предприятия.

5 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 При использовании плавильных агрегатов и камер тепловой обработки для изготовления теплоизоляционной минераловатной продукции в атмосферу выделяются продукты неполного сгорания топлива, сырьевая и минераловатная пыль, продукты разложения синтетических связующих веществ.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух населенных мест, не должны превышать в миллиграммах на кубический метр следующих значений:

| | |
|--------------------------------|-------|
| — окись углерода | 5 |
| — сернистый ангидрид | 0,5 |
| — двуокись азота | 0,085 |
| — окись азота | 0,6 |
| — пыль силикатная | 0,15 |

| | |
|--------------------------|------|
| — формальдегид | 0,01 |
| — фенол | 0,01 |
| — аммиак | 0,2 |

5.2 Требования по проведению контроля за состоянием воздушного бассейна с указанием методов определения, мест и периодичности отбора проб воздуха должны быть указаны в технологической документации предприятия и согласованы с территориальными органами Министерства экологии и природных ресурсов.

Приложение А
(справочное)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ

1 Типы плавильных агрегатов

1.1 Вагранки

Вагранки типов СМ-5232 М и СМТ-208 диаметром в зоне плавления 1250 и 1360 мм соответственно.

Ватержетная вагранка диаметром 1250 мм имеет два ряда фурм, воздухоулавливатели марок В-10/1250, В-15/1500 и ВВД-11, устройство для очистки выбрасываемых газов от твердых частиц. В основном, работает на сырьевой шихте из доменных шлаков с добавлением 20—30 % горных пород.

Ватержетная вагранка диаметром 1360 мм оборудована системами подогрева воздуха, дожига окиси углерода, сухой и мокрой очистки выбрасываемых газов, автоматической системой загрузки шихты и топлива. Работает на сырьевой шихте как из доменных шлаков, так и горных пород.

1.2 Ваннные печи

Регенеративные ваннные печи с подковообразным направлением пламени имеют площадь зеркала от 48 до 62 м². Температура подогрева воздуха в регенераторе должна быть от 700 до 900 °С.

Рекуперативные ваннные печи с подковообразным направлением пламени имеют площадь зеркала от 43 до 48 м². Температура подогрева воздуха в рекуператоре до 400 °С.

Ваннные печи, в основном, работают на сырьевой шихте из осадочных горных пород (мергели, глины, суглинки и т. д.) с карбонатными добавками или без них, также можно использовать изверженные горные породы (базальт, порфирит, габбро-диабаз, горнблендит и др.). Съем расплава с 1 м² пода печи составляет от 23 до 45 кг/(м²·ч).

2 Типы камер тепловой обработки

А — камеры 6645-02 и 6645-02М с двумя пластинчатыми перфорированными конвейерами, с топкой, дымососом, вентилятором сбросных газов. Камера 6645-02 имеет одну зону длиной 12 м, камера 6645-02М — три зоны длиной 6 м каждая. Используются для тепловой обработки изделий марок 75 и 125.

Б — камеры СМТ-229; конструкции НИПИТеплопроект; конструкции Белгородского ЖБИ-3 с двумя сетчатыми конвейерами, топками и дымососами в каждой зоне. Камеры СМТ-229 (имеют четыре зоны длиной по 4 м) и конструкции НИПИТеплопроект (имеют две зоны длиной по 4 м) предназначены для тепловой обработки изделий марок 75 и 125. Камера конструкции Белгородского ЖБИ-3 имеет три зоны длиной по 8 м и предназначена для тепловой обработки изделий марки 200.

В — камеры СМТ-128 и СМТ-097 с двумя внутренними пластинчатыми формирующими конвейерами и двумя наружными сетчатыми офактуривающими конвейерами имеют топку и дымососы в каждой зоне. Камеры СМТ-128 (имеют три зоны общей длиной 18 м) и СМТ-097 (имеют пять зон общей длиной 30 м) предназначены для тепловой обработки изделий марок 175 и 200.

УДК 662.919; 662.981

Г45

ОКП 4810, 4850

Ключевые слова: норматив расхода топлива, агрегаты плавильные, камеры тепловой обработки, изделия минераловатного производства, котельно-печное топливо, тепловой баланс, силикатная шихта, минераловатное изделие

Энергосбережение
АГРЕГАТЫ ПЛАВИЛЬНЫЕ И КАМЕРЫ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ
ИЗДЕЛИЙ МИНЕРАЛОВАТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Нормативы расхода котельно-печного топлива

Редактор В. П. Огурцов
Технический редактор О. Н. Никитина
Корректор Т. А. Васильева

Сдано в наб. 18.08.94 Подп. в печ. 22.01.96. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага типографская. Гарни-
тура литературная Печать высокая. Усл. п. л. 0,70. Усл. кр.-отт. 0,70. Уч.-изд. л. 0,47.
Тир 132 экз. Зак. 1597. Изд. № 1550/4. С 3133

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.

ЛР № 021007 от 10.08.95

Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

ПЛР № 040138