



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(SU) (11) 1491897 A1

(SD) 4 C 21 D 9/70

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4364410/23-02

(22) 16.11.87

(46) 07.07.89. Бюл. № 25

(71) Коммунарский металлургический комбинат

(72) Ю.Ю.Проценко, Е.К.Миронов,

Н.А.Кияшко, Ю.Н.Капиниченко,

В.Г.Чуприкова, В.Ф.Сапов

и Н.П.Свинолобов

(53) 621.783.224(088.8)

(56) Кривандин В.А., Марков Б.Л.

Металлургические печи. - М.: Металлургия, 1977, с. 311.

Справочник конструктора печей прокатного производства. / Под ред. В.М.Тымчака, М.: Металлургия, 1970, т. II, с. 760.

(54) СПОСОБ ОТОПЛЕНИЯ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛОДЦЕВ

Изобретение относится к способам отопления регенеративных нагревательных колодцев и может быть использовано в металлургической и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является увеличение производительности, снижение расхода топлива и угара металла.

Способ осуществляют следующим образом.

Посаженные в ячейку нагревательного колодца слитки нагревают при постоянном расходе высокотеплотворного (коксового или природного) и низкотеплотворного (доменного) газов, обеспечивающих тепловую мощ-

2

(57) Изобретение относится к способам отопления регенеративных нагревательных колодцев и может быть использовано в металлургической и других отраслях промышленности. Цель - повышение производительности, снижение расхода топлива и угара металла. Способ включает подачу низкотеплотворного и высокотеплотворного газов. При достижении заданной температуры тепловую мощность снижают со скоростью $(8-10) \cdot 10^6$ кДж/ч в течение 0,135-0,20 периода томления при неизменном расходе в этот период высокотеплотворного газа, после чего его подачу прекращают. Реализация способа отопления позволяет снизить удельный расход топлива на 1,5 кг/т и повысить производительность колодца на 10,8%. 3 ил.

ность, требуемую для подъема температуры рабочего пространства и металла с максимальной скоростью.

При достижении заданной по технологии нагрева температуры ячейки в течение 0,135-0,20 продолжительности периода томления тепловую мощность снижают со скоростью $(8-10) \times 10^6$ кДж/ч. При этом расход коксового газа остается неизменным, равным его расходу в период подъема температуры.

Увеличение времени подачи высокотеплотворного газа более чем на 0,2 периода томления и уменьшение при

(SU) (11) 1491897 A1



этом скорости снижения тепловой мощности менее чем на $8 \cdot 10^6$ кДж/ч приводят к оплавлению слитков и ухудшению качества нагрева металла.

Уменьшение времени подачи высокотеплотворного газа менее чем на 0,135 периода томления и увеличение скорости снижения более чем на $10^8 \cdot 10^6$ кДж/ч не обеспечивают требуемые по условиям теплообмена тепловые потоки, что приводит к снижению производительности, увеличению удельного расхода топлива и угара металла.

Снижение тепловой мощности с указанной скоростью $(8-10) \cdot 10^6$ кДж/ч обеспечивается уменьшением расхода доменного газа. До конца периода томления заданную температуру в ячейке обеспечивают изменением расхода доменного газа.

На фиг. 1 представлена температурная диаграмма процесса нагрева металла; на фиг. 2 — тепловая диаграмма; на фиг. 3 — диаграмма изменения расхода доменного и высокотеплотворного (коксового или природного) газов в процессе нагрева металла.

Пример. В регенеративном нагревательном колодце с размерами ячейки 5600x2870x3230 мм проводят нагрев 8 слитков ст. 5пс массой 9,575 т каждый с температурой поверхности при посадке 750°C.

В период подъема температуры в течение 2 ч 5 мин в рабочее пространство подают 250 м³/ч высокотеплотворного (коксового) газа 3600 м³/ч низкотеплотворного (доменного) газа.

При достижении в колодце заданной температуры 1340°C расход коксового газа 250 м³/ч сохраняют в течение 15 мин, тепловую мощность при этом

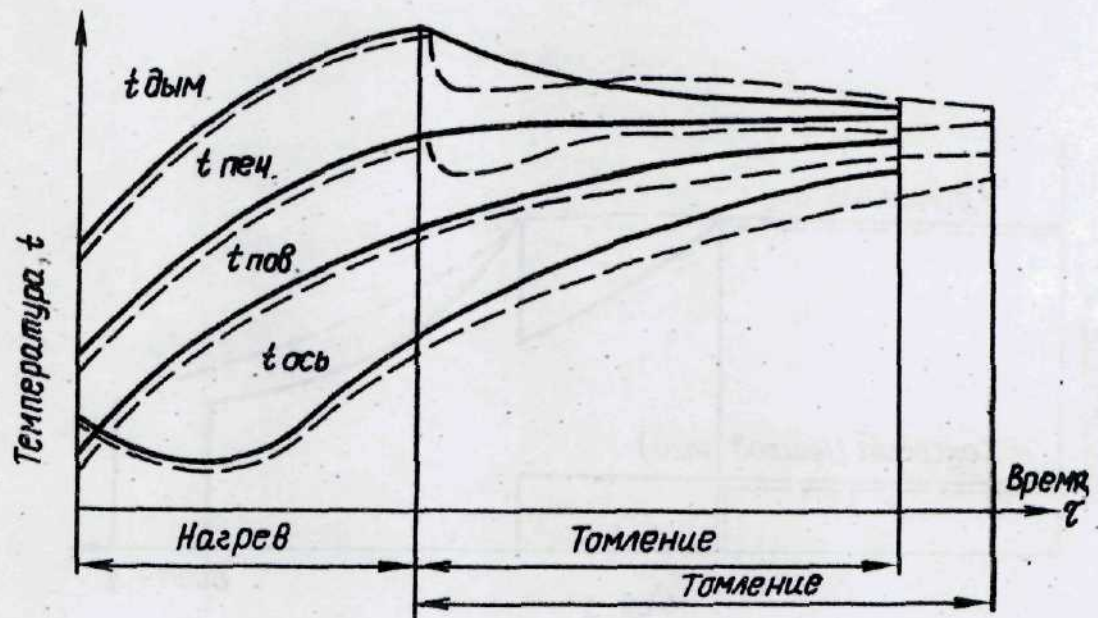
снижают со скоростью $10,0 \cdot 10^6$ кДж/ч за счет уменьшения расхода доменного газа с 3600 до 2650 м³/ч.

Через 15 мин после начала периода томления (т.е. через 0,15 длительности томления, составляющей 1 ч 40 мин) коксовый газ отключают, расход доменного газа увеличивают до 3600 м³/ч и для поддержания температуры ячейки на заданном постоянном уровне в течение 1 ч 25 мин расход доменного газа снижают до 1500 м³/ч. Через 3 ч 45 мин после посадки слитки выдают в прокатку.

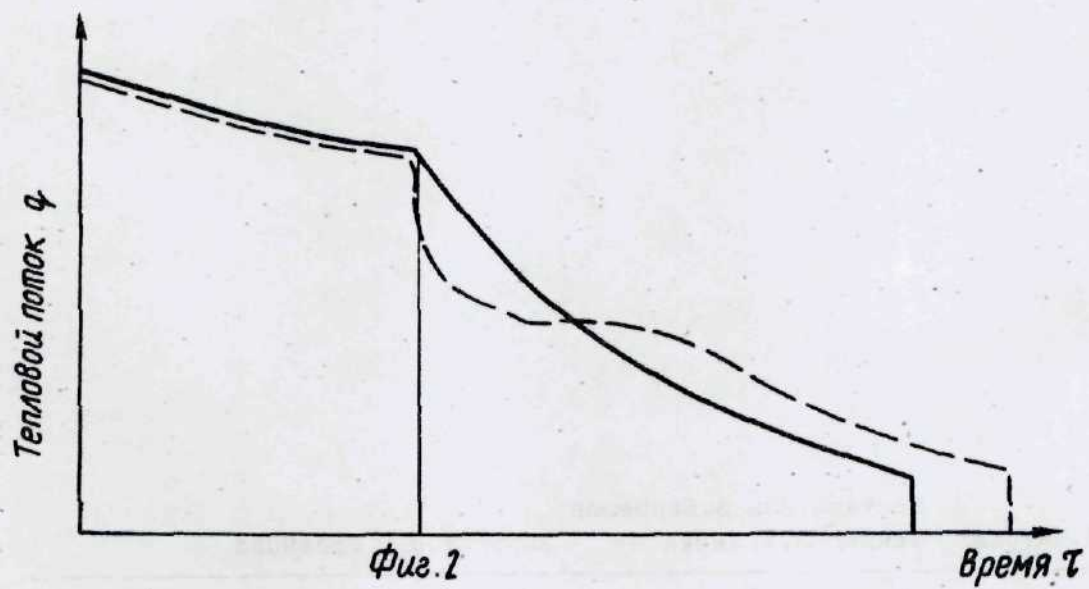
При нагреве слитков по предлагаемому способу общее время нагрева сокращается на 20 мин, удельный расход топлива — на 1,5 кг/т, производительность колодца увеличивается на 10,8%, слитки прогреваются равномерно по объему, окалинообразование не увеличивается.

25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

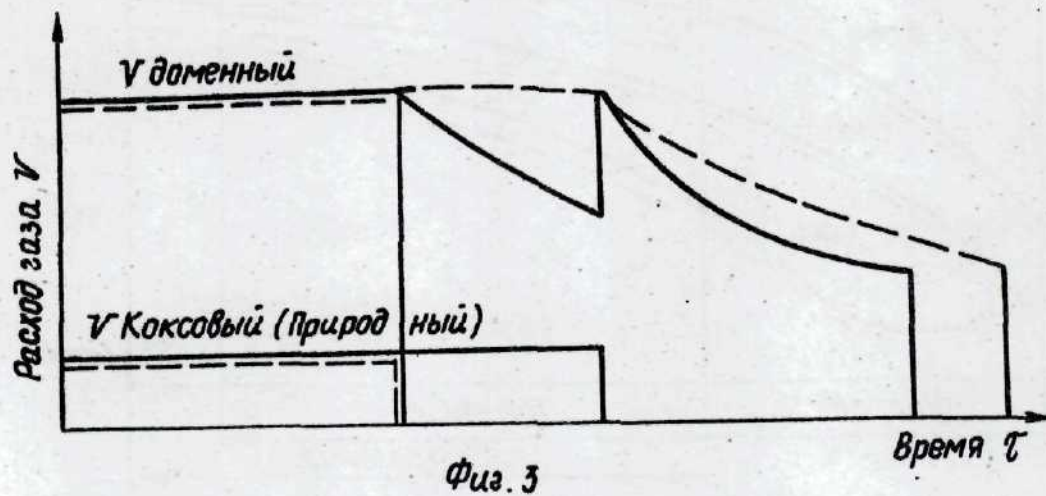
Способ отопления регенеративных нагревательных колодцев, включающий непрерывную регулируемую в период томления подачу низкотеплотворного газа и периодическую подачу высокотеплотворного газа, отличающийся тем, что, с целью увеличения производительности и снижения расхода топлива и угара металла, при достижении заданной температуры тепловую мощность снижают со скоростью $(8-10) \cdot 10^6$ кДж/ч в течение 0,135 — 0,20 периода томления за счет уменьшения расхода низкотеплотворного газа при неизменном расходе в этот период высокотеплотворного газа, после чего подачу высокотеплотворного газа прекращают.



Фиг. 1



Фиг. 2



Составитель В.Бербенев

Редактор В.Петраш

Техред А.Кравчук

Корректор О.Кравцова

Заказ 3830/28

Тираж 530

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101