



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1438615** **A3**

(51)4 С 21 В 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 3977508/23-02
(22) 14.11.85
(31) А 3613/84
(32) 15.11.84
(33) АТ
(46) 15.11.88. Бюл. № 42
(71) Фюест-Альпине АГ (АТ) и Корф
Инжинеринг ГмбХ (DE)
(72) Рольф-Хаук, Геро Папст, Кла-
ус Лангнер (DE), Михаэль Нагл, Вер-
нер Кепплингер и Леопольд Зайрленер
(АТ)
(53) 669.183.421(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1169995, кл. С 21 В 13/00, 1979.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЖИДКОГО ЧУГУНА
ИЛИ СТАЛЬНОГО ПОЛУПРОДУКТА И УСТРОЙ-
СТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
(57) Изобретение относится к области
получения чугуна и стальных полупро-
дуктов из железосодержащего материа-
ла. Целью изобретения является исполь-
зование дешевого топлива при исполь-
зовании угля с содержанием $S_{\text{фикс}}$ ме-
нее 80%. К плавильному газогенерато-
ру дополнительно подводят тепло за
счет сжигания и/или газификации вы-
деленных из восстановительного газа
частиц угля над подводными трубопро-
водами. 2 с.п. ф-лы и 2 з.п. ф-лы,
2 ил.

(19) **SU** (11) **1438615** **A3**



Изобретение относится к способу изготовления жидкого чугуна и стальных полупродуктов из железосодержащего материала в форме частиц, в частности из предварительно восстановленного губчатого железа, а также производства восстановительного газа в плавильном газификаторе, причем за счет добавки содержащих составляющих.

Целью изобретения является использование дешевого топлива при использовании угля с содержанием $C_{фикс}$ менее 80%.

На фиг. 1 схематически изображен плавильный газификатор со вспомогательными устройствами, вид спереди; на фиг. 2 — температурный профиль в плавильном газификаторе при работе с высокосортным углем и с углем пониженной сортности.

Устройство содержит плавильный газификатор 1 с огнеупорной футеровкой, имеющий нижний, средний и расширенный верхний участки. Нижний участок предназначен для приема расплавленного металла и шлака и оснащен выпускным отверстием для расплава и шлака. На среднем участке предусмотрены подводные трубопроводы 2 для кислорода, с помощью которых образуется вихревой слой 3 из частиц кокса, поддерживаемый над твердым основанием 4. Верхний расширенный участок снабжен подводными трубопроводами 5 и 6 для штучного угля и губчатого железа соответственно. Кроме того, в верхней части предусмотрен отводящий трубопровод 7 для восстановительного газа.

Над подводными трубопроводами 2 предусмотрены газифицирующие горелки в двух расположенных одна над другой горизонтальных плоскостях, причем горелки расположены по периметру плавильного газификатора с распределением в форме венца (на фиг. 1 изображена одна горелка). Отдельные горелки 8 нижней плоскости расположены в нижней зоне вихревого слоя, а верхняя плоскость находится немного выше вихревого слоя (горелки обозначены позицией 9). Каждая газифицирующая горелка имеет один подводный трубопровод 10, 11, 12, 13 для пылевидного топлива и для кислорода соответственно.

Топливоподводящие трубопроводы 10 и 11 находятся в соединении с емкостью-сборником 14, причем подача пылевидного топлива осуществляется с помощью подводимого из трубопровода 15 рабочего газа. Емкость-сборник 14 загружается из горячего циклона 16. В горячий циклон 16 из отводящего трубопровода 7 вводится восстановительный неочищенный газ и очищается от твердых веществ, состоящих главным образом из частиц угля 17. Очищенный восстановительный газ отводится через трубопровод 18 и подводится к шахтной печи прямого восстановления.

С целью регулирования работы горелок 8 и 9 к отводящему трубопроводу 7 для восстановительного неочищенного газа присоединено температурное измерительное устройство 19, которое электрически соединено к контуру регулирования 20, 21. С помощью этого контура приводятся в действие вентили 22 и 23 в зависимости от измеренной температуры, причем при слишком низкой температуре нагружаются горелки 9 верхней плоскости, а при слишком высокой температуре — горелки 8 нижней плоскости.

На фиг. 2 изображен температурный профиль по высоте плавильного газификатора, причем по ординате нанесена его высота и по абсциссе — температура. Непрерывные линии показывают изменение температуры добавленного углерода и возникающего газа при использовании высокосортного угля с содержанием $C_{фикс}$ приблизительно 80%, содержанием летучих составляющих 10%, сажи 5% и воды 5%, штриховые кривые показывают изменение при использовании угля пониженной сортности с содержанием $C_{фикс}$ 50%, содержанием летучих составляющих 25%, золы 20% и воды 5%. Линия 24 показывает температуру использования угля, линия 25 — температуру после произведенного обезвоживания, линия 26 — температуру в начале газификации и линия 27 — конечную температуру.

Как видно из фиг. 2, изменение температуры носителя углерода пониженной сортности и производимого при этом газа может приравниваться к изменению температуры угля 4, соответственно, газа, являющемуся результатом использования высокосортного угля.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

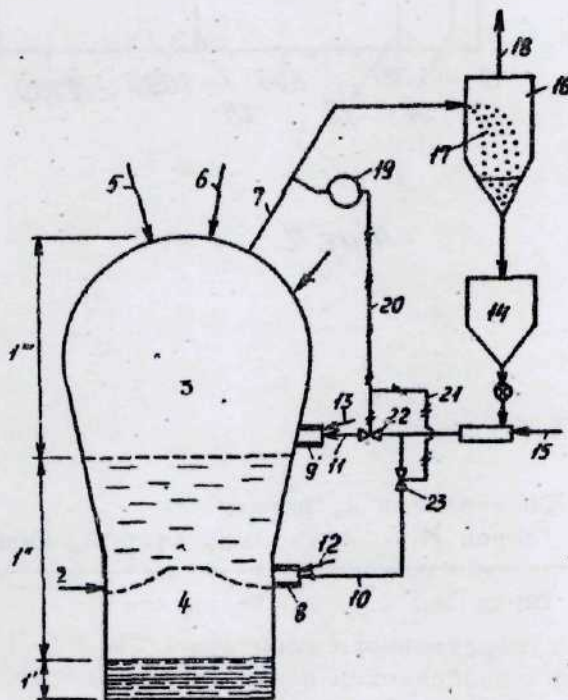
1. Способ получения жидкого чугуна или стального полупродукта из частицеобразного, содержащего железо материала, в частности из предварительно восстановленного губчатого железа, включающий получение восстановительного газа в плавильном газификаторе, подачу в него угля и вдувание кислородсодержащего газа для образования псевдоожиженного слоя из частиц кокса, отличающийся тем, что, с целью использования дешевого топлива при использовании угля с содержанием $S_{\text{фикс}}$ менее 80%, дополнительно выше уровня вдувания кислородсодержащего газа в плавильный газификатор вдувают выделенные из отходящего газа частицы угля.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при повышении температуры отходящего восстановительного газа выше заданной частицы угля вдувают выше уровня вдувания кислородсодержащего газа, а при ее уменьшении частицы угля вдувают выше уровня псевдоожиженного слоя.

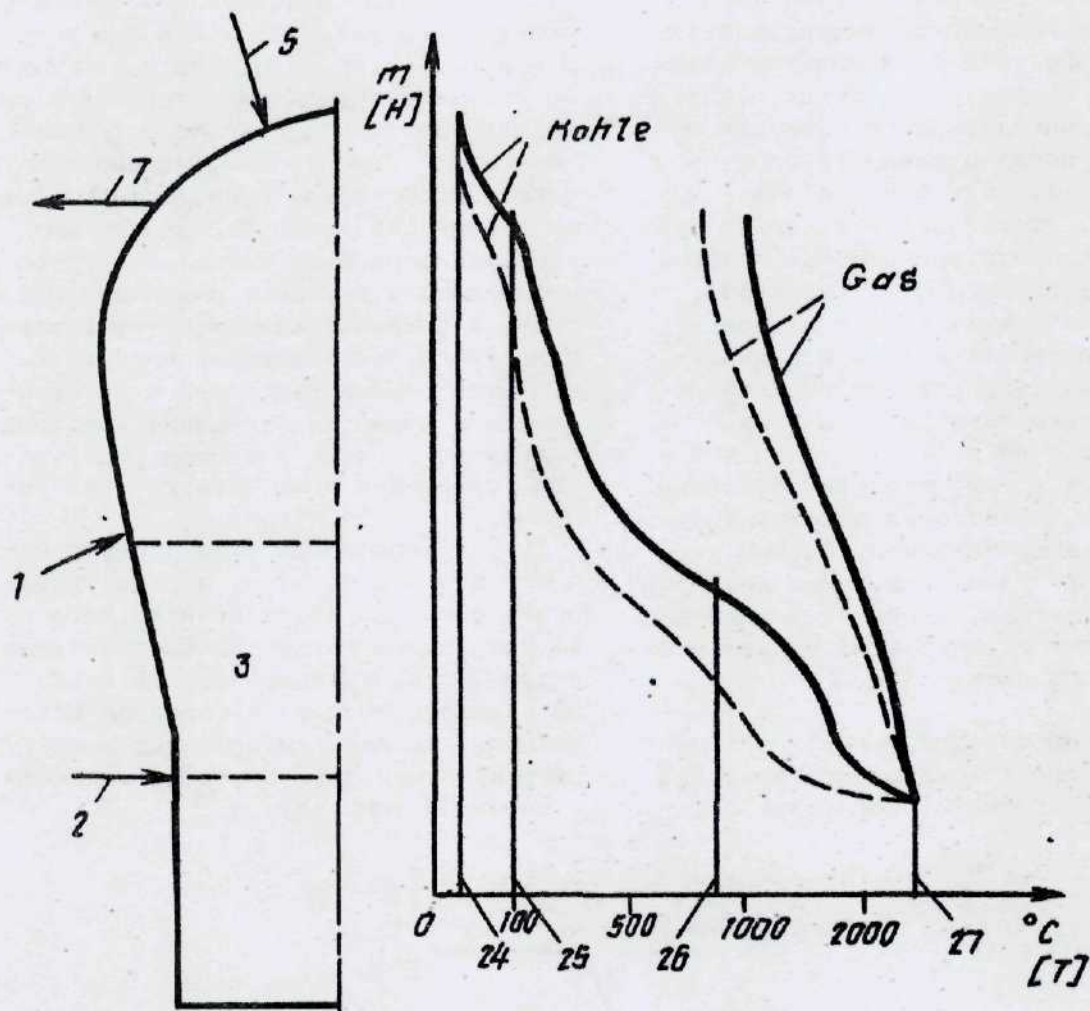
3. Устройство для получения жидкого чугуна или стального полупродукта из частицеобразного, содержащего же-

лезо материала, содержащее плавильный газификатор с огнеупорной футеровкой, с отверстиями для подачи угля и содержащего железо материала, трубопровод отвода восстановительных газов, лотки для выпуска шлака и расплавленного металла, фурмы для вдувания кислородсодержащего газа, отличающееся тем, что, оно дополнительно снабжено горелками с трубопроводами для вдувания пылевидного топлива совместно с кислородом, циклоном и емкостью-сборником пыли, которые соединены последовательно, причем емкость-сборник пыли соединен с трубопроводом для вдувания пылевидного топлива, а циклон соединен с трубопроводом отвода восстановительного газа, при этом первый ряд горелок установлен выше фурмы для вдувания кислородсодержащего газа, а второй ряд горелок установлен выше первого ряда горелок.

4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что на трубопроводе отвода восстановительного газа установлен датчик измерения температуры, а на трубопроводе вдувания пылевидного топлива к горелкам установлены клапаны, которые через контур регулирования электрически соединены с датчиком температуры.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель А. Ашихин
 Редактор Л. Веселовская Техред М. Ходанич Корректор В. Гирняк

Заказ 5973/58

Тираж 545

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4