



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 867328

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 26.09.79 (21) 2814947/22-02

10119/78

(23) Приоритет - (32) 28.09.78

(31) 10119/78

(33) Швейцария

(51) М. Кл.³

F 27 D 3/00

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

(53) УДК 621.365
(088.8)

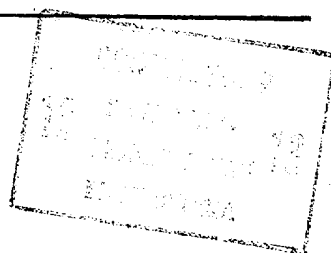
Дата опубликования описания 23.09.81

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Карл Бюлер
(Швейцария)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"БВЦ АГ Браун, Бовери унд КО"
(Швейцария)



(54) ПЕРЕКАТНЫЕ САЛАЗКИ САМОСТАБИЛИЗИРУЮЩЕЙ ПЕЧИ

1

Изобретение относится к области черной металлургии, конкретнее к устройству дуговых электросталеплавильных печей.

Известно устройство механизма наклона дуговой электросталеплавильной печи, содержащее кожух, опирающийся днищем, выполненным с определенным радиусом кривизны, на опорную площадку. При этом наклон печи в сторону слива шлака или выпуска металла, а также возвращение печи в исходное положение осуществляется с помощью электропривода [1].

Недостатком известной конструкции является то, что возврат печи в исходное положение так же как и ее наклон осуществляется со значительными энергозатратами. Кроме того, фиксация исходного (рабочего) положения печи сопровождается затратами электроэнергии, питаемой тормозное устройство привода наклона печи.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является конструкция поворотного устройства дуговой печи, кожух которой установлен на перекатные салазки, выполненные в форме дуги окружности, которые в процессе

2

наклона печи перекачиваются по перекатным балкам [2].

При таком устройстве перекатных салазок путь перекачивания удлиняется, что связано с усложнением конструкции узла поворота корпуса печи в вертикальной плоскости, а также требуется удлинение короткой сети токоподвода, что влечет за собой увеличение его полного сопротивления и энергетических потерь.

Кроме того, известная конструкция не обеспечивает достаточно необходимого возвратного момента при малых углах наклона печи.

Цель изобретения - повышение надежности самостабилизации печи и обеспечение достаточно возвратного момента при малых углах наклона печи.

Поставленная цель достигается тем, что перекатные салазки самостабилизирющей печи установлены контактной поверхностью на перекатных балках для наклона печи в сторону слива шлака или металла и несут корпус печи, при этом средняя контактная поверхность перекатных салазок с перекатными балками выполнена с меньшей кривизной, чем остальные

контактные поверхности перекатных салазок с перекатными балками, при этом средняя контактная поверхность перекатных салазок с перекатными балками может быть выполнена плоской с отрицательной кривизной, образованной конечными полосами передней и задней контактных поверхностей, между которыми имеется полая камера, передняя и/или задняя контактная поверхность перекатных салазок выполнены в форме эвольвенты, а форма эвольвенты контактных поверхностей задана эвольвентой круга, причем радиус окружности равен частному от деления необходимого возвратного момента к среднему весу печи, умноженному на половину смещения по горизонтали центра тяжести печи; передняя и/или задняя контактная поверхность перекатных салазок выполнены в форме сегмента круга, а центры этих сегментов в среднем положении печи находятся на вертикальных линиях, которые проходят через концы средней контактной поверхности перекатных салазок.

На фиг. 1 изображена печь с перекатными салазками, общий вид; на фиг. 2 - вариант выполнения салазок с плоской средней контактной поверхностью; на фиг. 3 - то же, с малой кривизной контактной поверхности; на фиг. 4 - то же, с отрицательной кривизной контактной поверхности; на фиг. 5 - средняя контактная поверхность, образованная двумя концевыми частями внешних контактных поверхностей со свободным пространством между ними; на фиг. 6 - задняя и передняя контактные поверхности, выполненные в форме сегмента круга; на фиг. 7 - средняя контактная поверхность, образованная концевыми частями внешних контактных поверхностей.

Ванна печи 1 с крышкой 2 и разливочным носком 3 расположена на перекатных салазках 4. Перекатные салазки 4 имеют среднюю плоскую контактную поверхность 5. Концы этой средней плоской контактной поверхности обозначены а и в. Средняя контактная поверхность 5 соединена с передней контактной поверхностью 6 или выполнена заодно с ней. Средняя контактная поверхность 5 образует на своем конце 5 касательную к передней контактной поверхности 6. Подобным образом со средней контактной поверхностью связана задняя контактная поверхность 7 или выполнена с ней заодно. Передняя контактная поверхность 6 и задняя контактная поверхность 7 выполнены в форме эвольвенты. Перекатные салазки опираются на перекатную балку 8, которая закреплена на фундаменте 9.

Центр тяжести печи имеет зону 10 расположения.

Средняя контактная поверхность 11 слегка искривлена вниз, причем эта кривизна значительно меньше кривизны контактных поверхностей 6 и 7.

Средняя контактная поверхность 12 отрицательной кривизны образована двумя параллельными полосами 13, между которыми возникает свободное пространство 14.

Передняя контактная поверхность 15 и задняя контактная поверхность 16 выполнена в форме круговых сегментов. Радиус передней контактной поверхности 15 больше радиуса задней контактной поверхности 16. Радиусы обозначены стрелками. По стрелкам, расположенным напротив концов а и в средней контактной поверхности видно, что центры контактных поверхностей 15 и 16 в изображенном среднем положении находятся на вертикальных линиях, которые проходят через концы а и в. В форме исполнения (фиг. 7) передняя контактная поверхность 15 выполнена заодно с задней контактной поверхностью 16. Концевые части 13 обеих контактных поверхностей 15 и 16 опираются в этом среднем положении на перекатную балку 8.

При плоской форме исполнения средней контактной поверхности перекатных салазок дуговой печи давление печи распространяется на относительно большую поверхность; при отрицательной кривизне, т.е. когда она искривлена вверх, в этом случае только краевые зоны контактной поверхности опираются на перекатные балки. Такое положение очень стабильно также при появлении посторонних нежелательных предметов, в частности шлака, на перекатных балках. Такое же преимущество имеет форма исполнения, при которой средняя контактная поверхность образована концевыми частями передней и задней контактных поверхностей и свободным пространством между ними.

Целесообразно выполнение передней контактной поверхности и/или задней контактной поверхности перекатных салазок с перекатными балками в форме эвольвенты. Эта форма позволяет достичь постоянного или, по меньшей мере, приблизительно постоянного возвращающего момента, так как точка опоры практически в каждом положении наклона печи имеет одинаковое расстояние от линии действия центра тяжести, за исключением средней контактной поверхности, где имеется минимум две точки соприкосновения. Положение центра тяжести практически меняется, но эти изменения незначительны, и точный постоянный возвращающийся момент также не является

обязательным. Предпочтительно также исполнение, при котором форма эвольвенты контактных поверхностей задана путем эвольвенты окружности, причем радиус окружности равен отношению желаемого минимального возвращающего момента к среднему весу печи, умноженному на половину величины возможного горизонтального перемещения центра тяжести. Эта форма исполнения позволяет осуществить выбор желаемого возвращающего момента.

Выполнение контактных поверхностей в форме круговых сегментов упрощает конструкцию перекатных салазок, так как длина перекатных салазок с контактной поверхностью в виде дуги окружности больше, чем при эвольвентной форме.

Расположение центров круговых сегментов передней и задней контактных поверхностей при среднем положении печи на вертикальных линиях, которые проходят через концы средней плоской контактной поверхности перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

танных салазок, позволяет осуществить сохранение постоянного минимального возвращающего момента. Преимущество такого устройства наклона дуговой печи состоит в том, что оно обеспечивает повышение надежности ее работы и самостабилизацию последней при малых углах наклона.

Формула изобретения

1. Перекатные салазки самостабилизирующейся печи, установленные контактной поверхностью на перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средняя контактная поверхность перекатных салазок с перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средняя контактная поверхность перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что средняя контактная поверхность перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

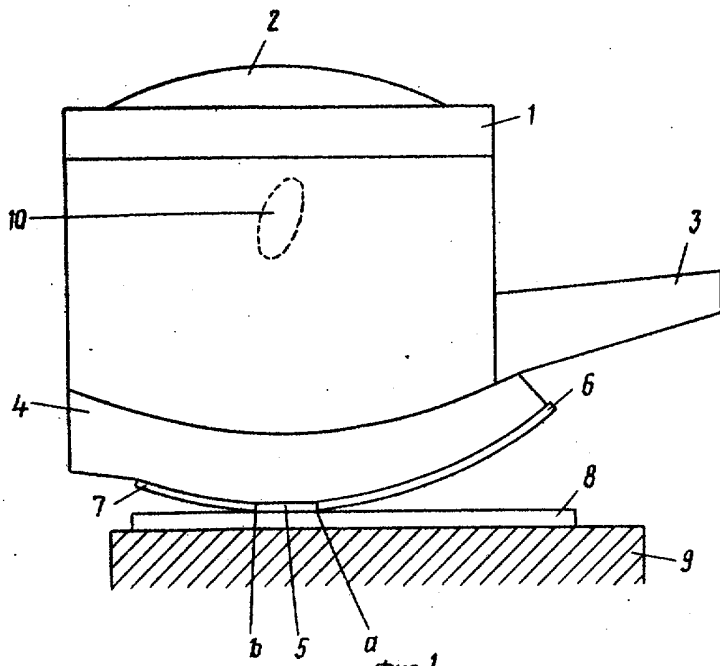
5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что передняя и/или задняя контактные поверхности перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что передняя и/или задняя контактные поверхности перека-
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

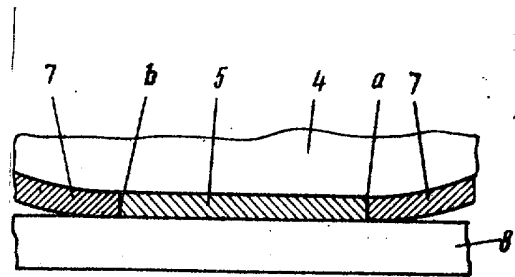
7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что центры сегментов круга передней и задней контактных поверхностей в среднем положении печи находятся на вертикальных линиях, проходящих соответственно через передний и задний концы средней контактной поверхности.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

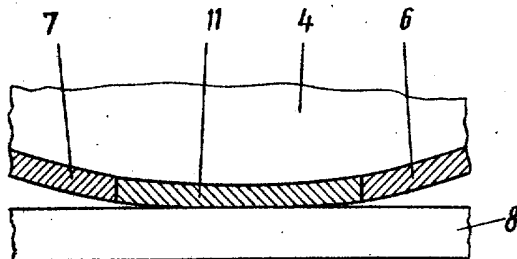
1. Окорочков Н.В. Электроплавильные печи черной металлургии. М., Металлургиздат. с. 174, рис. 51 (3).
2. Патент Франции № 2113198, кл. F 27 D 3/00, 1972.



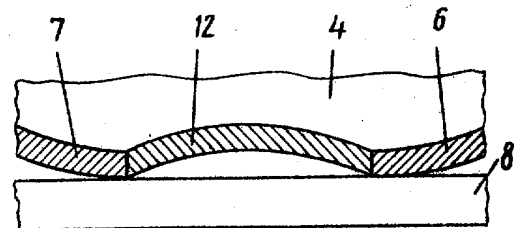
Фиг. 1



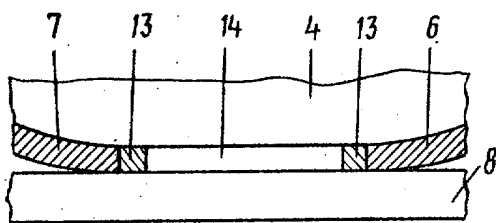
Фиг. 2



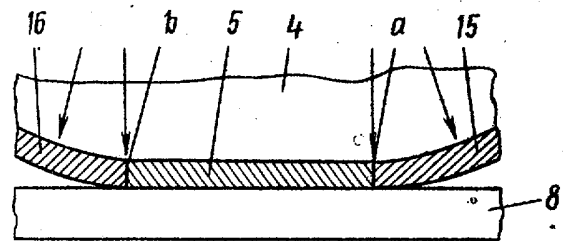
Фиг. 3



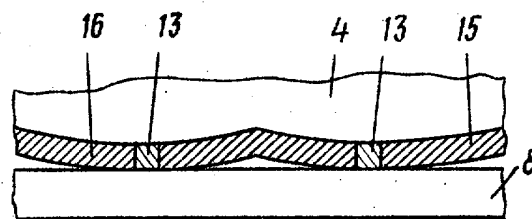
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Составитель А. Прусс
 Редактор В. Еремеева Техред Ж. Кастелевич Корректор М. Шароши
 Заказ 8129/86 Тираж 661 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4