

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(РОСПАТЕНТ)

ПАТЕНТ

№ 2045826

на ИЗОБРЕТЕНИЕ:
"Дуговая печь постоянного тока"

Патентообладатель(ли): Малиновский Владимир Сергеевич

Страна:

Автор (авторы): он(а) же

Приоритет изобретения 30 апреля 1993г.

Дата поступления заявки в Роспатент 30 апреля 1993г.

Заявка № 93025959

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 10 октября 1995г.



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РОСПАТЕНТА

Рассел

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(РОСПАТЕНТ)

ПАТЕНТ

№ 2045826

на ИЗОБРЕТЕНИЕ:
"Дуговая печь постоянного тока"

Патентообладатель(ли): Малиновский Владимир Сергеевич

Страна:

Автор (авторы): он(а) же

Приоритет изобретения 30 апреля 1993г.

Дата поступления заявки в Роспатент 30 апреля 1993г.

Заявка № 93025959

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 10 октября 1995г.



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РОСПАТЕНТА

Роспатент

ления электрического контакта шихта 8 – подовый электрод 17 режим работы печи восстанавливается;

загорание шунтирующей дуги между графитированным электродом 15 и водоохлаждаемыми узлами печи: сводовым кольцом, водоохлаждаемыми панелями стен, свода и др. Все эти элементы электрически связаны с оболочкой 2 контуром заземления 4. При загорании шунтирующей дуги в цепи подовый электрод 17 – оболочка 2 также появляется ток, который контролируют датчиком тока 22. При его увеличении с помощью регулятора тока 21 и силового источника 19 уменьшают ток основной дуги вплоть до обрыва шунтирующей дуги, после чего режим печи восстанавливается.

Работа печи с несколькими подовыми электродами поясняется на примере печи с двумя подовыми электродами 17 и 26. После завалки печи и касания графитированным электродом 15 шихты 8 включают один из источников питания и увеличивают ток. В случае отсутствия контакта между подовым электродом, например 17, включенного источника электропитания, например 19, и шихтой 8 от датчика тока 22 поступает сигнал на регулятор тока 21 и на вход 34 блока сравнения 31. На регулятор тока 21 поступает сигнал с датчика тока 22 и с ростом тока в цепи оболочка 2 – подовый электрод 17, снижается ток в силовой цепи подового электрода 17. С второго выхода датчика тока 22 сигнал поступает на вход 34 блока сравнения 31. Одновременно на вход 35 блока сравнения 31 поступает сигнал обратной полярности с датчика тока 29, подключенного к второму подовому электроду 26. Это связано с тем, что образуется электрическая цепь источник электропитания 19 – графитированный электрод 15 – шихта 8 – подовый электрод 17 – датчик тока 22 – балластное сопротивление 23 – оболочка 2 – датчик тока 29 – балластное сопротивление 30 – подовый электрод 26 – шихта 8. При проверке контура тока, протекающего через подовый электрод 26, и отсутствии его контакта с шихтой, сигнал обратной полярности на блок сравнения поступает с датчика тока 22. Проверку контакта шихты с подовыми электродами ведут, последовательно подавая ток на подовые электроды, отключив предварительно проверяемые ранее. При наличии на входах блока сравнения разнополярных сигналов от датчиков тока с выхо-

да блока сравнения поступает сигнал, оповещающий об отсутствии контакта (на чертеже не указан) на систему сигнализации и отключению источника электропитания на подовом электроде, на котором нарушен контакт. После проверки контакта всех подовых электродов с шихтой включают печь, зажигают дугу и проводят плавку.

При загорании шунтирующих дуг на всех включенных датчиках тока появляются сигналы одинаковой полярности аналогично, как и в случае с одним подовым электродом, уменьшают рабочий ток до погасания шунтирующей дуги, а затем его восстанавливают. С блока сравнения поступает сигнал на включение сигнализации наличия шунтирующей дуги (не показано). При потере контакта любого подового электрода с шихтой или загорании между ними дуги на блок сравнения поступают разнополярные сигналы, как и при проверке контакта между подовыми электродами и шихтой. С выхода блока сравнения 31 в этом случае поступает сигнал на отключение источника электропитания, к которому подключен подовый электрод, потерявший контакт с шихтой, посредством регулятора тока.

Величина активного балластного сопротивления 23 определяется из следующих соображений. Известно [2], что разрушающий металлические конструкции ток шунтирующей дуги равен или выше 160 А. Известно также, что при токе шунтирующей дуги не образуется до 7 А шунтирующей дуги не образуется. Было определено, что между шихтой и подовыми электродами при загорании дуги напряжение не превышает 12 В. Таким образом, активное балластное сопротивление должно выдерживать ток 160 А и выше, а его сопротивление должно быть в пределах 0,08 Ом. Следует также отметить, что за нулевой уровень тока можно принимать ток в датчике тока до 7 А, а воздействие регулятора тока должно ограничивать ток в балластном сопротивлении на уровне не выше 160 А. В реальных электрических схемах датчик тока и активное балластное сопротивление можно совмещать, используя в качестве сигнала тока результаты измерения падения напряжения на мерном участке балластного сопротивления.

Предлагаемое изобретение позволяет повысить надежность работы печи, снизить тепловые потери и стоимость печной установки.

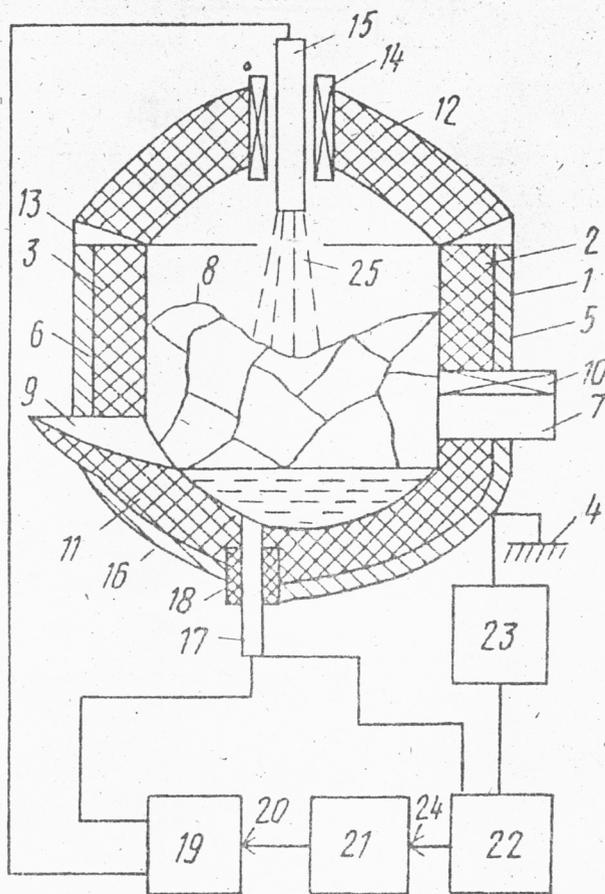
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
1. ДУГОВАЯ ПЕЧЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА содержащая корпус, образованный

металлической оболочкой с футеровкой и имеющий проем для подачи материалов плавки, расположенный над под-

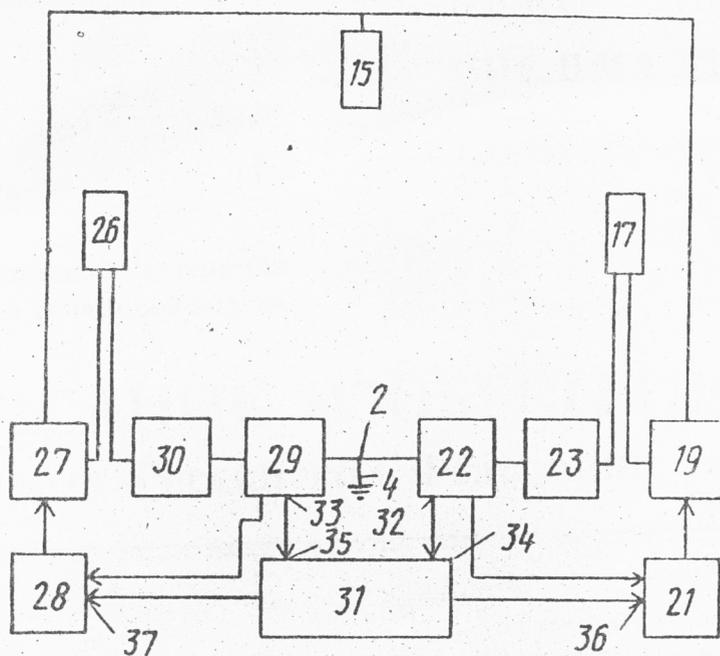
иной, и проем для слива металла, свод установленный над корпусом, водоохлаждаемые узлы, установленные соответственно на металлической оболочке 5 корпуса и на своде, по меньшей мере один графитированный электрод, пропущенный через подину, по крайней мере один электрический изолятор, расположенный между металлической оболочкой 10 корпуса и подовым электродом, контур заземления, к которому подключена металлическая оболочка корпуса, источник электропитания, к которому подключены 15 графитированный и подовый электроды, и регулятор тока, электрически связанный с источником электропитания и с выходом датчика тока, отличающаяся

тем, что она содержит по меньшей мере одно активное балластное сопротивление, которое совместно с подовым электродом, датчиком тока и контуром заземления образует последовательную цепь.

2. Печь по п. 1, отличающаяся тем, что в нее введен блок сравнения, содержащий равное число подовых электродов число входов, к каждому из которых подсоединен дополнительным выходом соответствующий датчик тока, и равное число подовых электродов число выходов, каждый из которых подключен к соответствующему регулятору тока.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Полмонова

Составитель В. Малиновский
Техред М. Моргентал

Корректор Л. Филь

Заказ 957

Тираж
НПО "Поиск" Роспатента
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписное

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