

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3743473号

(P3743473)

(45) 発行日 平成18年2月8日(2006.2.8)

(24) 登録日 平成17年11月25日(2005.11.25)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 3 J 1/00 (2006.01)
F 2 7 B 3/19 (2006.01)
F 2 7 D 3/14 (2006.01)
B 0 9 B 3/00 (2006.01)

F 2 3 J 1/00 B
 F 2 7 B 3/19
 F 2 7 D 3/14 Z
 B 0 9 B 3/00 Z A B
 B 0 9 B 3/00 3 0 3 L

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-39916
 (22) 出願日 平成10年2月23日(1998.2.23)
 (65) 公開番号 特開平11-237024
 (43) 公開日 平成11年8月31日(1999.8.31)
 審査請求日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(73) 特許権者 000000099
 石川島播磨重工業株式会社
 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
 (74) 代理人 100091085
 弁理士 島村 芳明
 (72) 発明者 西野 順也
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1 石川島
 播磨重工業株式会社 技術研究所内
 (72) 発明者 松澤 克明
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1 石川島
 播磨重工業株式会社 技術研究所内
 (72) 発明者 田原 賢一
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1 石川島
 播磨重工業株式会社 技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 灰溶融炉の出滓装置および出滓方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

炉頂から挿入された主電極と炉底に設けられた炉底電極との間を直流通電して灰溶融を行う灰溶融炉の出滓装置であって、出滓装置は炉壁の下部の炉底近傍に設けられた出滓口と、下端が出滓口よりわずかに上になるように主電極と並列に設けられ、炉底電極との間で通電する補助電極とからなり、出滓口は中央に貫通孔を有して円筒状に形成され、電気ヒータを埋め込んだ嵌脱可能なカートリッジレンガにより形成されており、溶融スラグとメタルとを同時に出滓するようになっていることを特徴とする灰溶融炉の出滓装置。

【請求項2】

前記カートリッジレンガは、中央に貫通孔を有する出滓用レンガとそれを囲繞する電気ヒータを埋め込んだ加熱用レンガとから構成されており、出滓用レンガは嵌脱可能になっている請求項1記載の灰溶融炉の出滓装置。

【請求項3】

炉頂から挿入された主電極と炉底に設けられた炉底電極との間を直流通電して灰溶融を行う灰溶融炉からの出滓方法であって、灰溶融炉は炉壁の下部の炉底近傍に設けられた出滓口と、下端が出滓口よりわずかに上になるように主電極と並列に設けられ、炉底電極との間で通電する補助電極とを有しており、炉内の溶融メタル層のレベルを出滓口の下端よりもわずかに上まで上昇させることにより溶融メタルをオーバーフローさせて溶融スラグとともに出滓することを特徴とする灰溶融炉の出滓方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、都市ごみや産業廃棄物を焼却したときに発生する飛灰や焼却灰を熔融固化する灰熔融炉の出滓装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

都市ごみ、下水汚泥等の各廃棄物は、焼却施設で焼却処理され、生じた飛灰や焼却灰は、従来埋め立て処分されていた。しかし、埋立処分地枯渇の問題や有害重金属類の溶出による地下水汚染の問題があるため、熔融による減量・減容化と無害化の必要性が高まっている。

10

【 0 0 0 3 】

このような背景で、焼却灰中の残留炭素、コークス、灯油および電力を熱源とした焼却炉等から排出される飛灰や焼却灰などを熔融処理する灰熔融炉が提案され、一部で実処理が行われている。このうち電力を熱源とした灰熔融炉としてプラズマアーク加熱方式と電気抵抗加熱方式がある。

【 0 0 0 4 】

図3は従来の電気抵抗式灰熔融炉の縦断面図である。

図において、aは灰熔融炉である。bは灰熔融室である。cは灰熔融炉aの中間に設けた熔融スラグをオーバーフローさせて出滓する出滓口である。dは灰熔融炉aの頂部に設けた主電極であり、eは主電極dと上下に対峙するように設けた炉底電極である。fは灰熔融炉aの頂部に設けた灰投入口で、図示しないコンベヤなどにより搬送された飛灰や焼却灰を灰熔融室b内へ投入する。gは灰熔融炉aの頂部に設けた排ガス排出口である。hは灰熔融室b内に投入された飛灰や焼却灰などの灰固体層であり、iは熔融スラグである。jはメタル層である。kは主電極dと炉底電極eとの間に直流電気を流す電源であり、mおよびnはその電線である。

20

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記灰熔融炉は、熔融スラグをオーバーフローさせて連続出滓し、灰熔融室底部に溜まったメタル層は、メタル層のレベルを常に検知しながら定期的に排出している。メタル層の温度は、炉底電極を保護するためあまり上げないようにしているので、メタル層は上面だけわずかに熔融しているがほとんど固化している。メタルを排出するときは、熔融スラグを出滓した後、主電極との間にアークを発生させてメタル層を熔融し、メタル排出口をドリルなどによりあけてメタル排出口から外部に排出しなければならない。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような問題点を解決するために創案されたもので、灰熔融炉の出滓口を、熔融スラグの出滓口とメタルの排出口に共用させ、熔融スラグの出滓とメタルの排出を同時に行うようにしてメタル単独の排出作業を無くし、かつ、熔融スラグの流量を制御しながら出滓して灰熔融炉の操業の簡素化を図るとともに、出滓口の交換を容易にすることを目的とするものである。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するため、本発明によれば、炉頂から挿入された主電極と炉底に設けられた炉底電極との間を直流通電して灰熔融を行う灰熔融炉の出滓装置であって、出滓装置は炉壁の下部に設けた出滓口と、下端が出滓口近傍になるように主電極と並列に設けられた補助電極とからなり、出滓口は中央に貫通孔を有して円筒状に形成され、電気ヒータを埋め込んだ嵌脱可能なカートリッジレンガにより形成されており、熔融スラグとメタルとを同時に出滓するようになっている灰熔融炉の出滓装置が提供される。

40

【 0 0 0 8 】

本発明の好ましい実施形態によれば、前記カートリッジレンガは、中央に貫通孔を有する出滓用レンガとそれを囲繞する電気ヒータを埋め込んだ加熱用レンガとから構成されてお

50

り、出滓用レンガは嵌脱可能になっている。

【0009】

次に本発明の作用を説明する。

灰溶融炉の灰溶融室内に投入された飛灰や焼却灰は、灰溶融室内に配設された主電極と炉底電極により加熱されて溶融スラグになる。灰溶融炉の出滓口は炉壁の下部に設けられており、溶融スラグは出滓口から連続的に出滓される。出滓する際、出滓口近傍に設けられた補助電極により出滓口近傍の溶融スラグを再加熱するとともに、出滓口を内部に埋め込んだ電気ヒータにより加熱して溶融スラグの粘度を制御することにより流量を調節しながら出滓口から出滓する。一方、溶融メタルは、灰溶融室底部に溜まっていて、メタル層上面からオーバーフローして溶融スラグとともに出滓口から出滓する。したがって、メタル単独の排出作業を無くすことができ、また、出滓口は嵌脱可能なカートリッジレンガにより形成されていて、消耗の激しい出滓用レンガを交換すればよいので、メンテナンスを容易に行うことができる。出滓口は出滓用レンガと加熱用レンガとを同時に交換してもよい。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

以下本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態を示すもので、本発明による灰溶融炉の出滓装置の縦断面図であり、図2は出滓口の拡大斜視図である。図1及び図2において、1は飛灰や焼却灰を溶融処理する灰溶融炉であり、2は灰溶融室である。3は灰溶融炉1の炉壁の下部に嵌脱可能に設けられたカートリッジレンガにより形成された出滓口で、溶融スラグ11と溶融メタル12とを同時に

20

【0011】

出滓する。4は出滓口3の中央に貫通孔4aを有して円筒状に形成された出滓用レンガである。5は出滓用レンガ4を囲繞する電気ヒータ6を埋め込んだ加熱用レンガである。7は灰溶融炉1の頂部から挿入された主電極であり、8は主電極7と同様に、灰溶融炉1の頂部から挿入され、下端が出滓口3の近傍になるように主電極7と並列に設けられた補助電極である。9は灰溶融炉1の底部に、主電極7、補助電極8と上下に対峙するように埋設した炉底電極である。13はこれら主電極7、補助電極8と炉底電極9に直流通電する電源であり、14、15および16はその電線である。

30

【0012】

17は灰溶融室2の頂部に設けた灰投入口で、図示しないコンベヤなどにより搬送された飛灰や焼却灰を灰溶融室2内に投入する。18は灰溶融室2の頂部に設けた排ガス排出口である。

【0013】

次に本実施形態の作用について説明する。

灰溶融炉1の灰溶融室2内に投入された飛灰や焼却灰は、灰溶融室2内に配設された主電極7と炉底電極9により加熱されて溶融スラグ11になる。灰溶融炉1の出滓口3は炉壁の下部に設けられており、溶融スラグ11は出滓口3から連続的に出滓される。出滓する際、出滓口3近傍に設けられた補助電極8により出滓口3近傍の溶融スラグ11を再加熱するとともに、出滓口3を内部に埋め込んだ電気ヒータ6により加熱して溶融スラグ11の粘度を制御することにより流量を調節しながら出滓口3から出滓する。一方、焼却灰に含まれる鉄などの金属が溶融して生じた溶融メタル12は、灰溶融室2底部に溜まり、溶融メタル層12の上面からオーバーフローして溶融スラグ11とともに出滓口3から出滓する。したがって、溶融メタル12単独の排出作業を無くすことができる。また、出滓口3は嵌脱可能なカートリッジレンガにより形成されており、消耗の激しい出滓用レンガ4を交換すればよいので、メンテナンスが容易である。出滓口3は出滓用レンガ4と加熱用

40

50

レンガ5とを同時に交換してもよい。

【0014】

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更し得ることは勿論である。

【0015】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、熔融スラグの流量を調節しながら出滓すると同時に、同じ出滓口から熔融メタルも出滓するので、定期的に行われるメタル単独の排出作業を無くすることができる。また、出滓口は嵌脱可能なカートリッジレンガにより形成されているので、メンテナンスが容易であるなどの優れた効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による灰熔融炉の出滓装置の縦断面図である。

【図2】出滓口の拡大斜視図である。

【図3】従来の電気抵抗式灰熔融炉の縦断面図である。

【符号の説明】

1 灰熔融炉

2 灰熔融室

3 出滓口

4 出滓用レンガ

5 加熱用レンガ

20

6 電気ヒータ

7 主電極

8 補助電極

9 炉底電極

10 灰固体層

11 熔融スラグ層

12 熔融メタル層

13 電源

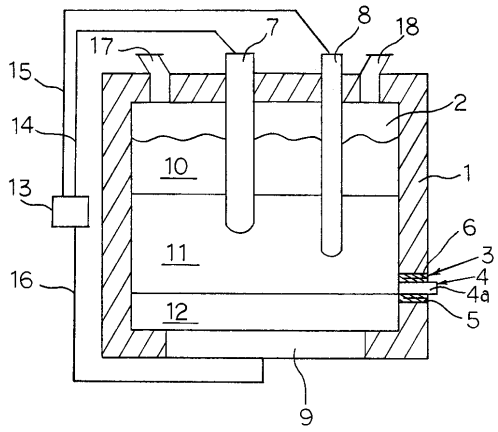
14, 15, 16 電線

17 灰投入口

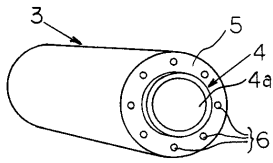
30

18 排気ガス排出口

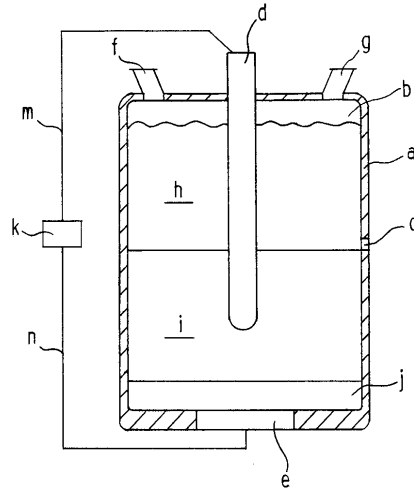
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 梅田 十次郎
東京都江東区豊洲二丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社 東京第一工場内
- (72)発明者 鈴木 俊行
東京都江東区豊洲二丁目1番1号 石川島播磨重工業株式会社 東京第一工場内

審査官 久保 克彦

- (56)参考文献 特開平09-324912(JP,A)
特開平09-243267(JP,A)
特開昭61-153311(JP,A)
実開昭57-190235(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F23J 1/00
B09B 3/00
B09B 3/00 ZAB
F27B 3/19
F27D 3/14