

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3758564号
(P3758564)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 3 G 5/50 (2006.01)

F 2 3 G 5/50 Q

F 2 3 G 5/24 (2006.01)

F 2 3 G 5/24 B

F 2 7 B 1/28 (2006.01)

F 2 7 B 1/28 Z A B

F 2 7 D 21/00 (2006.01)

F 2 7 D 21/00 Z

G O 1 F 23/00 (2006.01)

G O 1 F 23/00 E

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-372892 (P2001-372892)
 (22) 出願日 平成13年12月6日(2001.12.6)
 (65) 公開番号 特開2003-172509 (P2003-172509A)
 (43) 公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 審査請求日 平成15年2月25日(2003.2.25)

(73) 特許権者 000004123
 J F E エンジニアリング株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号
 (72) 発明者 多々見 俊宏
 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
 本鋼管株式会社内
 (72) 発明者 伊藤 春男
 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
 本鋼管株式会社内
 (72) 発明者 松平 恒夫
 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
 本鋼管株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 康夫
 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
 本鋼管株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 炉内層高測定装置の保護方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

炉内層高測定時に、炉内層高測定用の重錘を吊り下げている索体に向けて散水を行うことを特徴とする炉内層高測定装置の保護方法。

【請求項2】

炉内層高測定用重錘を吊り下げる索体を、セラミックファイバ - 製のテ - プまたはスリ - プ等の保護材で覆うことを特徴とする炉内層高測定装置の保護方法。

【請求項3】

炉内層高測定用重錘を吊り下げる索体を、セラミックファイバ - 製のテ - プまたはスリ - プ等の保護材で覆うとともに、炉内層高測定時に、前記索体に向けて散水することを特徴とする炉内層高測定装置の保護方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、炉内の堆積層高さを測定する際に用いる炉内層高測定装置の保護方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

廃棄物ガス化溶融炉は、炉本体にコ - クス等の副資材と廃棄物の堆積層を形成するとともに、その堆積層内に主羽口および副羽口を介して酸素富化空気または空気を供給し、溶融

炉本体内に投入される廃棄物をガス化および燃焼させ、不燃物を溶融するようになっている。

【0003】

廃棄物ガス化溶融炉の操業においては、上述した堆積層の高さ（以下層高という）が所定の高さとなるように、廃棄物の投入量を調整している。層高が高すぎると、炉内の圧損が増加して送風が困難になり、また、炉内で廃棄物が棚吊り等を起こして炉の操業が不安定になる。層高が低すぎると廃棄物が炉内に投入されてから熱交換され乾留、ガス化、溶融するのに十分な滞留時間が取れず、適正に処理が行われない。

【0004】

そのため、廃棄物ガス化溶融炉では、図2に示すように、炉内層高測定装置21を溶融炉22の頂上に設置して、廃棄物層23の層高を測定するようにしている。炉内層高測定装置21は、堆積層23の上面に接触させる重錘24と、重錘24を溶融炉22内に降下させたり、溶融炉22から引き上げたりするための索体25と、索体25を滑車26を介して巻き取り巻き戻しするための巻き取り機27と、ゲートバルブ28とから構成されている。

10

【0005】

そして、堆積層23の層高を測定するときには、ゲートバルブ28を開き、巻き取り機27により索体25を巻き出し、重錘24を溶融炉22内で降下させて、堆積層23の上面に接触させ、接触させたときの索体25の繰り出し長さにより、層高を把握するようにしている。

20

【0006】

炉内層高測定装置21の重錘24を吊り下げる索体25としては、当初ワイヤを使用していたが、ワイヤでは素線の径が細いため、炉内雰囲気さらさら腐食減肉が発生し、早期に破断してしまい、寿命が短いという問題があった。そこで、ワイヤに替わって最近ではリンクチェーンが用いられるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、炉内層高測定装置の重錘を吊り下げる索体に、リンクチェーンを用いる場合には、次の問題点がある。

【0008】

リンクチェーンの材料として、一般的に入手可能なステンレス鋼のSUS316を使用する場合、炉の内部が650～1000の高温還元性雰囲気であり、特に雰囲気中にHCl等の腐食性ガス、ならびに塩化物や硫酸塩を含む高濃度のダストが存在する状態では、ステンレス鋼の不動態が不安定になり、リンクチェーンが高温腐食・減肉し、最終的には破断してしまうため、満足のいく寿命が得られない。例えば、15分間隔で運転する場合、寿命は7～10日間程度である。

30

【0009】

この発明は、従来技術の上述のような問題点を解消するためになされたものであり、炉内層高測定装置を構成する重錘吊下げ用索体の寿命を延ばすことができるので、炉内層高測定装置の信頼性を向上させるとともに、機器の保全のピッチを延ばすことのできる炉内層高測定装置の保護方法を提供することを目的としている。

40

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る第一の炉内層高測定装置の保護方法は、炉内層高測定時に、炉内層高測定用の重錘を吊り下げている索体に向けて散水を行うものである。

【0011】

この発明に係る第一の炉内層高測定装置の保護方法においては、索体を巻き上げる際に散水することにより、索体に付着したダストや腐食性ガスを洗浄・除去し、あわせて層高測定後に索体が高温状態にある時間を短縮させることができる。また挿入時に索体に向けて散水し、索体の表面を水で覆って炉内に挿入するので、層高測定時の索体の温度を従来に

50

比べて低下させることができ、索体が高温状態にある時間を短縮することができる。また、索体の表面を覆った水の被膜により腐食性ガスやダストとの接触を低減する効果も期待できる。

【0012】

索体に付着したダストは高温下で溶融するが、その成分に塩化物や硫酸塩を含むため索体金属を激しく腐食する溶融塩腐食の原因となる。よって索体表面へ付着したダストを洗浄・除去することで、腐食は低減できる。溶融塩の融点は310～510程度であり、例えばSUS316の場合、付着灰の存在下においては450以下の温度に索体の表面温度を保つことにより、高温腐食を防止できる。この発明では測定時索体に散水を行うことにより、索体の表面温度を高温腐食温度域以下の温度に可能な限り保つこと、ダストの付着を防止すること、付着したダストを洗浄・除去することにより腐食を低減できる。

10

【0013】

また、巻上げ時に散水を行い、炉内で索体表面に付着したダストや腐食性ガスを洗浄・除去することによって、巻き上げ後索体の表面温度が低下し酸露点以下となった場合に発生する低温腐食も防止できる。

【0014】

以上により、索体の腐食による減肉が低減される。さらに、腐食により素線径が細くなり索体としての強度が低下した場合にも、索体が高温雰囲気さらされる時間が短くなるため、高温による強度低下による破断の発生も低減できる。よって索体が短時間で破断することがなく寿命が延び、炉内層高測定装置の信頼性が高まるとともに、メンテナンスの頻度も少なくてすむようになる。

20

【0015】

また、この発明に係る第二の炉内層高測定装置の保護方法は、炉内層高測定用重錘を吊り下げる索体を、セラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で覆うものである。

【0016】

この発明に係る第二の炉内層高測定装置の保護方法においては、索体をセラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で覆うので、索体が高温の溶融炉内に挿入されたときに、索体が高温状態の雰囲気にさらされることがないとともに、腐食性ガスやダストと接触することもない。

30

【0017】

したがって、索体の腐食による減肉が低減されるので、短時間で破断することがなく寿命が延び、炉内層高測定装置の信頼性が高まるとともに、メンテナンスの頻度も少なくてすむようになる。

【0018】

また、この発明に係る第三の炉内層高測定装置の保護方法は、炉内層高測定用重錘を吊り下げる索体を、セラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で覆うとともに、炉内層高測定時に、前記索体に向けて散水するものである。

【0019】

この発明に係る第三の炉内層高測定装置の保護方法においては、索体をセラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で覆うとともに、索体に向けて散水するので、索体が高温の溶融炉内に挿入されたときに、索体が高温状態の雰囲気にさらされることがないとともに、腐食性ガスやダストと接触することもない。

40

【0020】

また、散水によりセラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材が、高温状態にある時間を短縮することができるとともに、腐食性ガスやダストと接触している時間を減らすことができる。

【0021】

したがって、索体の腐食による減肉が低減されるので、短時間で破断することがなく寿命がさらに延びる。さらに、保護材も高温状態にある時間が短縮され寿命が延びる。以上に

50

より炉内層高測定装置の信頼性がより一層高まるとともに、メンテナンスの頻度も大幅に少なくてすむようになる。

【 0 0 2 2 】

【 発明の実施の形態 】

この発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

図 1 は本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第一の実施の形態を適用した炉内層高測定装置の正面図である。図において、符号 1 は炉内層高測定装置、2 は溶融炉、3 は廃棄物層、4 は重錘、5 は索体、6 は滑車、7 は巻取り機、8 はゲ - トバルブである。

【 0 0 2 3 】

この炉内層高測定装置の保護方法においては、炉内層高測定装置 1 のゲ - トバルブ 8 の上方に散水ノズル 9 を設け、溶融炉 2 内に挿入される前の索体 5 に向かって散水し、索体 5 の表面を水で覆うようにしている。

10

【 0 0 2 4 】

炉内層高測定装置 1 により、溶融炉 2 内の堆積層 3 の層高を測定するときには、巻取り機 7 により索体 5 を巻き出して、索体 5 を溶融炉 2 内に繰り込み、索体 5 の先端に接続した重錘を、堆積層 3 の上面に接触させ、そのときの索体 5 の繰り込み長さにより、層高を把握する。

【 0 0 2 5 】

索体 5 は溶融炉 2 内に繰り込まれる前に、散水ノズル 9 により散水を受けているので、層高測定前の索体 5 の表面は水で覆われており、索体 5 が高温の溶融炉 2 内に入ったときに、索体 5 が高温状態にある時間を短縮することができるとともに、腐食性ガスやダストと接触している時間を減らすことができる。また、索体を巻き上げる際に散水することにより索体に付着した腐食性ガスやダストを洗浄・除去することができ、あわせて層高測定後に索体が高温状態にある時間を従来より大幅に短縮させることができる。

20

【 0 0 2 6 】

したがって、索体 5 の腐食による減肉が低減されるので、短時間で破断することがなくで寿命が延び、炉内層高測定装置 1 の信頼性が高まるとともに、メンテナンスの頻度も少なくてすむようになる。

【 0 0 2 7 】

次に、本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第二の実施の形態を説明する。この炉内層高測定装置の保護方法においては、図 1 で説明した炉内層高測定装置 1 の索体 5 を、セラミックファイバ - 製のテ - プまたはスリ - プ等の保護材で覆うようにしている。

30

【 0 0 2 8 】

セラミックファイバ - のテ - プまたはスリ - プとしては、化学組成が Al_2O_3 : 49 %、 SiO_2 : 51 % のセラミックファイバ - に少量の有機繊維を混入して、一般の繊維品と同様な方法で製造されたもの、アルミナ、ポリア (酸化ボロン) およびシリカの三成分よりなる超高温用長繊維セラミックファイバ - を使用したもの等、高温下、腐食環境下で劣化しない材質のものがあげられる。

【 0 0 2 9 】

また、セラミックファイバ - のテ - プまたはスリ - プの索体 5 への被覆方法としては、テ - プを包帯状にラップさせて索体 5 に巻き付けるか、スリ - プの中に索体 5 を通す等、鋼管や電線等の被覆に従来から用いられている被覆方法を採用すればよい。

40

【 0 0 3 0 】

この炉内層高測定装置の保護方法においては、索体 5 をセラミックファイバ - 製のテ - プまたはスリ - プ等の保護材で覆うので、索体が高温の溶融炉 2 内に挿入されたときに、索体が高温状態の雰囲気さらされることがないとともに、腐食性ガスやダストと接触することもない。

【 0 0 3 1 】

したがって、索体の腐食による減肉が低減されるので、短時間で破断することがなく寿命が延び、炉内層高測定装置の信頼性が高まるとともに、メンテナンスの頻度も少なくてす

50

む。

【0032】

次に、本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第三の実施の形態を説明する。この炉内層高測定装置の保護方法においては、図1で説明した炉内層高測定装置1の索体5を、本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第二の実施の形態で説明したように、セラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で覆うとともに、本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第一の実施の形態で説明したように、溶融炉2内に挿入される前の保護材で覆われた索体5に向かって散水し、保護材の表面を水で覆うようにしている。

【0033】

このようにしているので、索体5が高温の溶融炉2内に挿入されたときに、索体2が高温状態の雰囲気さらされることがないとともに、腐食性ガスと接触することもない。

10

【0034】

また、散水によりセラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材が、高温状態にある時間を短縮することができるとともに、腐食性ガスやダストと接触している時間を減らすことができる。

【0035】

したがって、索体5の腐食による減肉が低減されるので、短時間で破断することがなく寿命がさらに延びる。さらに、保護材も高温状態にある時間が短縮され寿命が延びる。以上により炉内層高測定装置1の信頼性がより一層高まるとともに、メンテナンスの頻度も大幅に少なくてすむ。

20

【0036】

【実施例】

(1) セラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で被覆した索体を、炉内温度1000の溶融炉に1分間挿入し、そのときの索体の温度を測定した。

【0037】

その結果、索体の温度は保護材で被覆しない場合では、最高温度が1000に達するのに対して、保護材で被覆した場合には最高温度が700に達する程度であり、溶融塩腐食の原因となるダストの融点以上の温度になる時間を低減させることができた。索体のステンレス鋼は、高温の還元雰囲気では表面の不動態が不安定になり、またHClやダストが存在すると溶融塩腐食などの高温腐食が生じるが、本発明により索体が直接腐食性雰囲気さらされず、到達温度も低くできるので、腐食による減肉を低減できることが分かった。

30

【0038】

(2) セラミックファイバ製のテブまたはスリーブ等の保護材で被覆した索体に、所定時間散水した上、炉内温度1000の溶融炉に1分間挿入し、そのときの索体の温度を測定した。

【0039】

その結果、索体の温度は保護材で被覆せず散水しない場合では、最高温度が1000に達するのに対して、保護材で被覆し散水した場合には最高温度が100に達する程度であった。これにより腐食による減肉を大幅に低減できることが分かった。

40

【0040】

【発明の効果】

本発明により、索体が高温腐食領域にある時間を従来と比較して大幅に短縮でき、あわせて索体の表面へのダストや腐食性ガスといった腐食の原因となる物質の接触を低減できる。このため索体の腐食による減肉が低減されるので、炉内層高測定装置全体の寿命が延び、炉内層高測定装置の信頼性がより一層高まるとともに、メンテナンスの頻度も大幅に少なくてすむようになる。

【0041】

また、本発明により、炉内層高測定の間隔を従来に比べて短くして、測定回数を増加させることができるので、ガス化溶融炉の操業をより安定して行うことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の炉内層高測定装置の保護方法の第一の実施の形態を適用した炉内層高測定装置の正面図である。

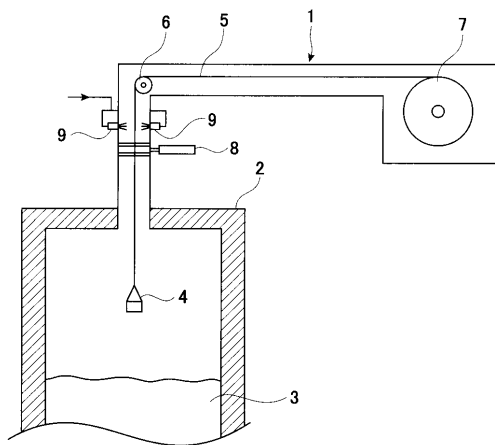
【図 2】従来の炉内層高測定装置の正面図である。

【符号の説明】

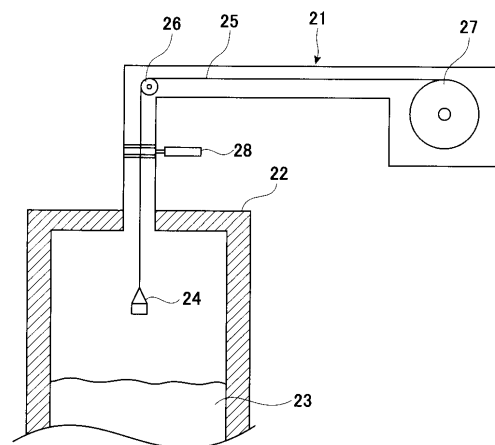
- 1 炉内層高測定装置
- 2 熔融炉
- 3 廃棄物
- 4 重錘
- 5 索体
- 6 滑車
- 7 巻取り機
- 8 ゲートバルブ
- 9 散水ノズル

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 松下 聡

- (56)参考文献 実開昭52-087268(JP,U)
実開平01-066028(JP,U)
特開平08-247433(JP,A)
特開平05-039516(JP,A)
特開平09-302593(JP,A)
実開昭63-196523(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F23G 5/50
F23K 1/00
G01F 23/00
F27D 21/00
F27B 1/28