

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-246936
(P2007-246936A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)		
C23G	1/00	(2006.01)	C23G	1/00				3B116
B08B	3/02	(2006.01)	B08B	3/02		A		3B201
B08B	7/04	(2006.01)	B08B	7/04		A		4K053
B08B	1/02	(2006.01)	B08B	1/02				

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2006-67923 (P2006-67923)	(71) 出願人	000006655 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(22) 出願日	平成18年3月13日 (2006.3.13)	(71) 出願人	306022513 新日鉄エンジニアリング株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番3号
		(74) 代理人	100082164 弁理士 小堀 益
		(74) 代理人	100105577 弁理士 堤 隆人
		(72) 発明者	若林 久幹 北九州市戸畑区大字中原46-59 新日本製鐵株式会社エンジニアリング事業本部内

最終頁に続く

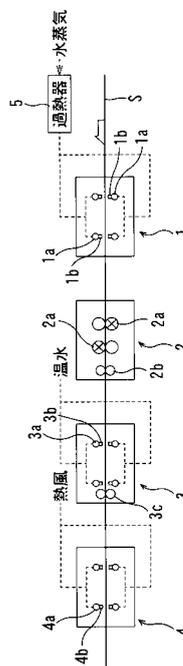
(54) 【発明の名称】 鋼板の連続洗浄方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 アルカリ溶液を使用することなく効果的に鋼板を連続洗浄する方法及び装置を提供すること。

【解決手段】 過熱水蒸気吹付器 1 により連続走行する鋼板 S の両面に過熱水蒸気を吹き付け、その後、ブラシロール 2 a により鋼板 S の両面をブラッシングし、さらに、水噴霧器 3 により鋼板 S の両面に水を噴霧して鋼板 S を連続洗浄する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付けて鋼板を連続洗浄する鋼板の連続洗浄方法。

【請求項 2】

連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付け、その後、ブラシロールにより鋼板の両面をブラッシングし、さらに、鋼板の両面に水を噴霧して鋼板を連続洗浄する鋼板の連続洗浄方法。

【請求項 3】

連続走行する鋼板の両面を連続洗浄する鋼板の連続洗浄装置において、連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付ける過熱水蒸気吹付器を設けた鋼板の連続洗浄装置。

10

【請求項 4】

過熱水蒸気吹付器の下流側に、鋼板の両面に配置された複数のブラシロールを有するブラシスクラバーを設け、ブラシスクラバーの下流側に、鋼板の両面に水を噴霧する水噴霧器を設けた請求項 3 に記載の鋼板の連続洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば鋼板の連続焼鈍ラインや連続溶融金属メッキラインにおいて、焼鈍処理やメッキ処理の前に、鋼板に付着した圧延油あるいは鉄粉等の異物を洗浄して除去する鋼板の連続洗浄方法及び装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

連続焼鈍ラインや連続溶融金属メッキラインには、通常、冷延鋼板や熱延鋼板が通板される。冷延鋼板や熱延鋼板には、圧延する際にロールや鋼板の冷却及び潤滑のために噴射された圧延油や、機械油、鉄粉、塵芥等の異物が両面に付着している。これらの油類や異物が鋼板に付着したままであると、後工程の処理ラインが汚損されたり、製品に残存した場合は表面の汚れとなり鋼板の商品価値が損なわれたりする。したがって、後工程の処理前に、連続的に鋼板を洗浄し、付着している油類や異物を除去する必要がある。

【0003】

従来、鋼板の連続洗浄方法としては、特許文献 1 に記載されているように、洗浄液として NaOH 等のアルカリ溶液に鋼板を浸漬し、鋼板の両面に近接して対向配置した電極によってアルカリ溶液の電気分解を行い、鋼板の両面から水素、酸素の気泡を発生させ、この気泡により汚れを持ち上げて剥落させる電解洗浄を施すか、あるいは、鋼板の両面に洗浄液としてアルカリ溶液を噴射し、同時にブラシロールによって鋼板の両面をブラッシングする方法が一般的に採用されている。

30

【0004】

しかし、従来の洗浄方法では、上述のとおり、洗浄液としてアルカリ溶液を使用するため、その廃液処理が必要であるという問題がある。また、洗浄液は循環して一定期間使用するため、汚れの進行により洗浄能力が低下するという問題もある。さらに、洗浄液としてアルカリ溶液を使用するため、泡の発生が避けられず洗浄槽や洗浄液循環槽で泡が溢れ出し作業環境を悪化させるという問題もある。加えて、電解洗浄方式の場合、設備コスト及びランニングコストが高くなるという問題がある。

40

【特許文献 1】特開平 9 - 59789 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明が解決しようとする課題は、アルカリ溶液を使用することなく効果的に鋼板を連続洗浄する方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

上記課題を解決するため、本発明では、洗浄液としてアルカリ溶液を使用せずに、鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付けることにより鋼板を洗浄するようにした。

【0007】

すなわち、本発明の鋼板の連続洗浄方法は、連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付けて鋼板を連続洗浄することを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明の鋼板の連続洗浄装置は、連続走行する鋼板の両面を連続洗浄する鋼板の連続洗浄装置において、連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付ける過熱水蒸気吹付器を設けたことを特徴とするものである。

10

【0009】

本発明で使用する過熱水蒸気とは、飽和水蒸気にさらに熱を加えて過熱した100以上の高温の水蒸気のことである。本発明では、この過熱水蒸気を鋼板の両面に吹き付けることで、鋼板の両面に付着している圧延油、機械油等の油類を加熱、気化させて除去する。また、これと同時に、鋼板の両面に付着している鉄粉等の異物も過熱水蒸気で洗い流して除去する。

【0010】

本発明では、鋼板の両面に付着している鉄粉等の異物をより確実に除去するために、連続走行する鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付け、その後、ブラシロールにより鋼板の両面をブラッシングし、さらに、鋼板の両面に水を噴霧して鋼板を連続洗浄することが好ましい。そのための装置構成としては、過熱水蒸気吹付器の下流側に、鋼板の両面に配置された複数のブラシロールを有するブラシスクラバーを設け、ブラシスクラバーの下流側に、鋼板の両面に水を噴霧する水噴霧器を設ける。このような構成とすることで、過熱水蒸気の吹き付けによる洗浄で残った鉄粉等の異物は、ブラシロールにより掻き落とされ、水の噴霧により洗い流される。

20

【0011】

本発明において使用する過熱水蒸気の温度は、鋼板に付着する圧延油、機械油等の油類の沸点が200～300程度であることから、その気化による除去を効率的に行うために200～500程度とすることが好ましい。

【発明の効果】

30

【0012】

本発明によれば、洗浄液としてアルカリ溶液を使用せずに、鋼板の両面に過熱水蒸気を吹き付けることにより鋼板を洗浄するようにしたことで、以下の効果を奏する。

【0013】

1. 洗浄液としてのアルカリ溶液が不要となり、その廃液処理も不要となるので、ランニングコストを削減できる。

【0014】

2. 洗浄液としてのアルカリ溶液の劣化による洗浄能力の低下の問題がなくなり、洗浄能力が安定する。

【0015】

3. 洗浄プロセスに電解が不要となり、設備構成も簡易になるので、設備コストを削減できる。

40

【0016】

4. 従来、洗浄液としてアルカリ溶液を使用していた場合に見られた泡の発生がなく、作業環境の悪化を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面に示す実施例に基づき本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

図1は、本発明に係る鋼板の連続洗浄装置の一実施例を示す装置構成図である。

50

【0019】

図1において、鋼板Sの通板方向に沿って順に、過熱水蒸気吹付器1、ブラシスクラバー2、水噴霧器3、及び乾燥器4が配置されている。

【0020】

過熱水蒸気吹付器1には、水蒸気を過熱器5で加熱して得られた過熱水蒸気が供給される。この過熱水蒸気は、鋼板Sの両面側に配置されたヘッダ管1aに導入され、ヘッダ管1aに接続された複数のノズル1bより、鋼板Sの両面に吹き付けられる。

【0021】

ブラシスクラバー2は、鋼板の両面に配置された複数のブラシロール2aを有し、このブラシロール2aにより鋼板Sの両面をブラッシングして鋼板Sに付着した鉄粉等の異物を掻き落とす。ブラシスクラバー2の出口部には、水切り用のリンガーロール2bが設けられている。また、必要に応じて、ブラシスクラバー2には鋼板Sの両面に水を噴霧する複数のノズルを設けてもよい。

10

【0022】

水噴霧器3には温水が供給され、この温水は、鋼板Sの両面側に配置されたヘッダ管3aに導入され、ヘッダ管3aに接続された複数のノズル3bより、鋼板Sの両面に吹き付けられる。水噴霧器3の出口部には、水切り用のリンガーロール3cが設けられている。

【0023】

乾燥器4には熱風が供給され、この熱風は、鋼板Sの両面側に配置されたヘッダ管4aに導入され、ヘッダ管4aに接続された複数のノズル4bより、鋼板Sの両面に吹き付けられる。

20

【0024】

以上の構成において、まず鋼板Sは過熱水蒸気吹付器1に通板され、鋼板Sの両面に過熱水蒸気が吹き付けられる。これにより、鋼板の両面に付着している圧延油、機械油等の油類が加熱、気化して除去される。また、これと同時に、鋼板の両面に付着している鉄粉等の異物も過熱水蒸気で洗い流されて除去される。

【0025】

その後、鋼板Sはブラシスクラバー2に通板される。ブラシスクラバー2では鋼板Sの両面に配置されたブラシロール2aにより鋼板の両面がブラッシングされる。これにより、鋼板Sの両面に残っていた鉄粉等の異物が掻き落とされる。次に、鋼板Sは水噴霧器4に通板され、温水により鋼板S上の鉄粉等の異物が洗い流される。最後に、鋼板Sは乾燥器4に通板され、鋼板S上の水分が完全に乾燥、除去される。

30

【0026】

このように、本発明によれば、洗浄液としてアルカリ溶液を使用することなく効果的に鋼板Sを連続洗浄することができる。

【0027】

図2には、図1に示した本発明の実施例と、従来技術のアルカリ溶液を使用した電解洗浄+ブラシ洗浄の洗浄効果の経時変化を比較して概念的に示す。

【0028】

本発明では、常に新鮮な過熱水蒸気をかけ流すため洗浄効果は一定である。一方、従来技術では洗浄液が劣化していき、1回/月程度で洗浄液の交換が必要となる。

40

【0029】

また、本発明では過熱水蒸気を使用し、機械油等の油類を気化により効率的に除去できるので、従来技術において洗浄液が新液の時と比べても洗浄効果が高い。

【産業上の利用可能性】

【0030】

本発明は、鋼板の連続焼鈍ラインや連続溶融金属メッキラインなど、各種の鋼板処理の前工程としての洗浄処理に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

50

【図1】本発明に係る鋼板の連続洗浄装置の一実施例を示す装置構成図である。

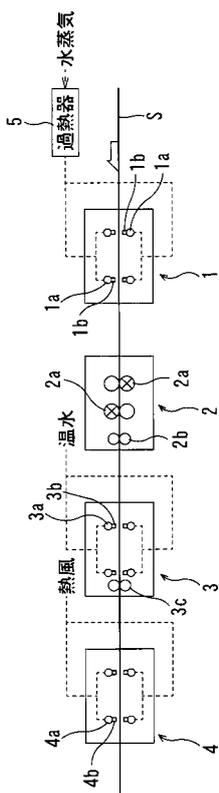
【図2】図1に示した本発明の実施例と、従来技術のアルカリ溶液を使用した電解洗浄 + ブラシ洗浄の洗浄効果の経時変化を比較して概念的に示す。

【符号の説明】

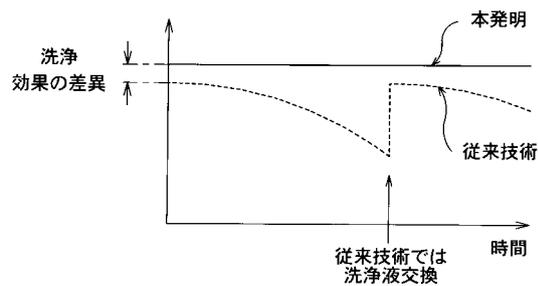
【0032】

- 1 過熱水蒸気吹付器
- 1 a ヘッド管
- 1 b ノズル
- 2 ブラシスクラバー
- 2 a ブラシロール
- 2 b リンガーロール
- 3 水噴霧器
- 3 a ヘッド管
- 3 b ノズル
- 4 乾燥器
- 4 a ヘッド管
- 4 b ノズル
- 5 過熱器
- S 鋼板

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3B116 AA08 AB13 BA02 BB24 BB82 CC03
3B201 AA08 AB13 BA02 BB24 BB82 BB92 BB98 CB25 CC01 CC12
4K053 PA02 PA12 QA04 QA07 RA02 RA07 SA04 SA17 TA09 TA18
XA22