(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2004-262995
(P2004-262995A)
(43)公開日　平成16年9月24日(2004.9.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
C10B 29/06	C10B 29/06	

審査請求 未請求　請求項の数 2　OL　（全 7 頁）

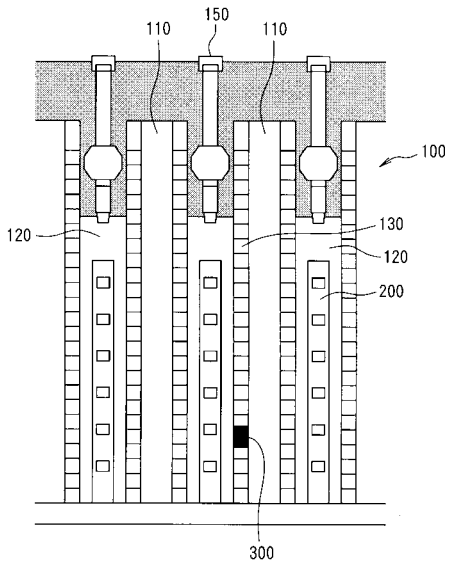
(21)出願番号　特願2003-52538(P2003-52538)
(22)出願日　平成15年2月28日(2003.2.28)

(71)出願人　000001258
ＪＦＥスチール株式会社
東京都千代田区内幸町二丁目２番３号
(74)代理人　100066980
弁理士　森　哲也
(74)代理人　100075579
弁理士　内藤　嘉昭
(74)代理人　100103850
弁理士　崔　秀▲てつ▼
(72)発明者　塩沢　亨
千葉県千葉市中央区川崎町１番地　川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内
(72)発明者　竹下　将功
千葉県千葉市中央区川崎町１番地　川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コークス炉炉壁の補修方法

(57)【要約】
【課題】強固な補修体を簡便且つ確実に形成すると共に、補修効率の向上と補修コストの低減を可能にするコークス炉炉壁の補修方法を提供する。
【解決手段】室炉式コークス炉１００の燃焼室１２０と炭化室１１０とを仕切る炉壁１３０の欠損部３００において、燃焼室側から前記欠損部と対面する炉壁面へ補修材料３２０を溶射ランス３１０で溶射することによって、溶射補修層３３０を前記欠損部の近傍まで形成した後に、炭化室側から前記欠損部へ補修材料３４０を溶射して充填する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
コークス炉の燃焼室と炭化室とを仕切る炉壁の欠損部において、燃焼室側から前記欠損部と対面する炉壁面へ補修材料を溶射することによって、溶射補修層を前記欠損部の近傍まで形成した後に、炭化室側から前記欠損部へ補修材料を溶射して充填することを特徴とするコークス炉炉壁の補修方法。
【請求項２】
前記溶射補修層は、燃焼室上部から挿入された溶射ランスによって補修材料を溶射して形成されたことを特徴とする請求項１に記載のコークス炉炉壁の補修方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、室炉式コークス炉炉壁の補修方法に係り、特にコークス炉の燃焼室と炭化室とを仕切る炉壁に生じた欠損部に対する補修方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
室炉式スークス炉１００は図４に示すように、石炭が装入される炭化室１１０と、ガスが燃焼する燃焼室１２０が交互に配列された設備であり、炭化室１１０と燃焼室１２０とは炉壁レンガ１３０（図５を参照）により仕切られている。
石炭は炭化室１１０の炉上に設けられた装入口１４０から装入されて燃焼室１２０から炉壁レンガ１３０を介して伝わる熱により昇温、乾留し、コークスへ転換する。この時に発生するコークスガスは上昇管１６０からドライメーン１７０に集められ、ガス利用設備へ送られる。生成したコークスは炭化室１１０の左右に設けられた炉蓋を外した上で一方から押出機１８０により押し出されて他方に配置した消火電車１９０へ入れられ、湿式あるいは乾式で冷却されて高炉等での利用に供せられる。
【０００３】
また、図５には、室炉式コークス炉の一例であるカールスチル式コークス炉の一部分の平面断面図を示す。燃焼室１２０は炭化室１１０へ均一に熱を供給するために、同図に示されるように複数の燃焼ガス流路２００に仕切られており、高温の燃焼ガスが流通する。
室炉式コークス炉では生成したコークスを押出機１８０で押し出すために、炉壁レンガ１３０の炭化室１１０側面はコークスとの摩擦等により損耗する恐れがある。また炉壁レンガ１３０の目地部分２１０の段差や部分的な傷があると、その部分でコークスが引っかかり、炉壁へ過大な応力が発生して炉壁レンガ１３０そのものが欠損するといった事態が考えられる。
【０００４】
コークス炉の炉壁補修に関しては、特許文献１において、炉壁面の摩耗や剥離といった損傷部に補修材料を熱間で吹き付ける炉壁補修方法が開示されている。また、特許文献２に開示されているように、損傷個所のある炉壁レンガを含むレンガを一体として新規のレンガと積み替える炉壁補修方法も提案されている。
【０００５】
【特許文献１】
特開平９－２１０５６７号公報
【特許文献２】
特開２００１－１９９６８号公報
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、これら従来の補修方法にあっては、以下の問題点があった。
即ち、特許文献１に開示された技術は、炉壁面の摩耗や剥離といった部分的な損傷については効果的であるが、炉壁レンガが欠損して炭化室と燃焼室が連通してしまった場合には、図６に示すように炉壁レンガの厚み約１００ｍｍを炭化室側から溶射補修材で埋める必

要があるが、燃焼室側からの吹付けで欠損部を均質に補修することが困難であるため、補修部分の強度が十分得られず、使用中に再度損傷し易いという問題があった。

【０００７】

また、特許文献２に開示された補修方法は、広範囲にわたって健全なレンガ補修体を施工することで新規コークス炉と同等の炉壁を形成することができるが、レンガを広範囲に解体し、積み直すために、多大な時間がかかり、補修効率が悪化し、補修コストが嵩む場合があった。

そこで、本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、欠損部に応じて強固な補修体を簡便且つ確実に形成すると共に、補修効率の向上と補修コストの低減を可能にするコークス炉の補修方法を提供することを課題とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の請求項１は、コークス炉の燃焼室と炭化室とを仕切る炉壁の欠損部において、燃焼室側から前記欠損部と対面する炉壁面へ補修材料を溶射することによって、溶射補修層を前記欠損部の近傍まで形成した後に、炭化室側から前記欠損部へ補修材料を溶射して充填することを特徴とするコークス炉炉壁の補修方法である。

さらに、本発明の請求項２は、前記溶射補修層は、燃焼室上部から挿入された溶射ランスによって補修材料を溶射して形成されたことを特徴とする請求項１に記載のコークス炉炉壁の補修方法である。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図面に基づいて説明する。図１は室炉式コークス炉の炉壁レンガの一部に欠損部が生じた場合を示す一部分の断面模式図であり、図２と図３は図１の一部分を拡大するものであり、本発明に係るコークス炉炉壁の補修方法を説明する模式図である。

【００１０】

図１と図２に示すように、室炉式コークス炉１００の炭化室１１０と燃焼室１２０とを仕切る炉壁レンガ１３０においては、炭化室１１０と燃焼室１２０までを連通するような大きな欠損部３００が生じたときに、当該欠損部３００のある燃焼室１２０における炉上部のピンホール１５０から、補修材料３２０を溶射するための溶射ランス３１０（図２を参照）を挿入し、前記欠損部３００と対向する炉壁レンガ面に対して補修材料３２０を溶射する。

【００１１】

この際に、図３に示すように、溶射補修層３３０を盛り上げていって盛り上げた頂部が前記欠損部３００の近傍となるまで、燃焼室１２０内部での溶射を実施する。

その後、当該欠損部３００の炭化室１１０側から欠損部３００へ向けて、補修材料３４０の溶射を行う。この際、炭化室１１０側から見て欠損部３００の奥に燃焼室１２０側に設けた溶射補修層３３０の頂部を観察できるので、この頂部と欠損部３００の周囲の炉壁レンガ３００とを補修材料で架橋するように溶射補修を行い、欠損部内部全体に補修材料が充填されるように溶射を行う。

【００１２】

なお、溶射に用いる補修材料３２０、３４０は通常のコークス炉の炉壁の溶射補修に用いられる材料を適宜用いればよく、SiO_2、Al_2O_3、コージエライトやそれらの混合物あるいは金属Ｓｉ、金属Ａｌ等金属成分を含む補修材料等、補修の対象とする炉壁の材質、補修部位等に応じて選択すればよい。

【００１３】

【実施例】

以下、図１乃至図３を参照して本発明の実施例について説明する。

本実施例は、炭化室を１０２門有する日産能力３３５０ｔの室炉式コークス炉の炉壁の一部において、１００ｍｍ×７００ｍｍの範囲で炭化室と燃焼室とを連通する欠損が生じた

場合について、本発明の効果を検討した。

【００１４】

先ず燃焼室１２０側に、欠損部３００に対向する炉壁面から溶射補修層３３０を盛り上げて欠損部３００の存する炉壁面から５０ｍｍの位置にまで溶射を行った。その後に、当該欠損部３００の炭化室１１０側から溶射補修層３３０への溶射を行って欠損部３００との間に溶射補修層３３０を架橋し、最終的に欠損部全体を溶射補修層３３０で埋めて補修した。

【００１５】

なお、この補修にあたっては、欠損部３００のある炉壁面に隣接する炭化室１１０を含め、両隣の炭化室１１０の操業を停止し、冷却から、補修、再加熱を行って通常の操業を再開するまでに、５日間要した。この補修により、当該炭化室の使用再開後１年を経過しても、当該欠損部における補修材料の剥離、欠損は生じなかった。

【００１６】

一方、このような欠損部が発生したときに、従来行っていた炭化室側から欠損部のレンガ側面へ向けて溶射補修材を溶射する補修方法を行った場合には、補修にあたり本発明と同様に５日間程度の操業停止を必要とするが、その補修後半年程度で溶射補修材の剥離等が生じて再補修を行うのがほとんどであったのに比べて、補修頻度が格段に低減することができた。この場合も補修コストは本発明と同程度であった。

【００１７】

また、前記欠損部の補修のために、当該部分のレンガを積み替える補修を行った場合、特許文献２に示されるような補修部分を含むレンガをフロック化して効率的に補修した場合であっても、停止期間として２週間程度必要であり、設備稼働率がより悪化することとなった。また、補修コストも１箇所あたり本願発明に比べて約２０倍近くに及び、非常に高価なものとなる。

【００１８】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るコークス炉炉壁の補修方法は、燃焼室側から欠損部と対面する炉壁面から溶射補修層を前記欠損部の近傍まで盛り上げた後に、炭化室側から前記欠損部への溶射を行うことにより、室炉式コークス炉の炭化室と燃焼室を連通して発生した大きな損傷に対しても、簡便且つ確実に補修体を形成することができるとともに、補修効率の向上と補修コストの低減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】室炉式コークス炉の炉壁レンガの一部に欠損部が生じた場合を示す一部分の断面模式図。

【図２】図１の一部分を拡大するもので、本発明に係るコークス炉炉壁の補修方法を説明する模式図である。

【図３】図１の一部分を拡大するもので、本発明に係るコークス炉炉壁の補修方法を説明する模式図である。

【図４】室炉式コークス炉の全体斜視概念図である。

【図５】カールスチル式コークス炉の一部の水平断面図である。

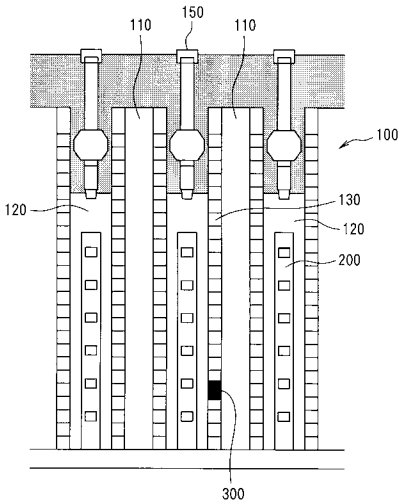
【図６】従来の炉壁吹付け補修方法による欠損部の補修状態を示す模式図である。

【符号の説明】

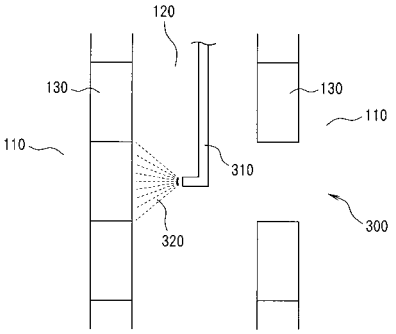
１００　室炉式コークス炉
１１０　炭化室
１２０　燃焼室
１３０　炉壁レンガ
１４０　装入口
１５０　ピンホール
２００　燃焼ガス流路
３００　欠損部

３１０　溶射ランス
３２０　補修材料
３３０　溶射補修層
３４０　補修材料

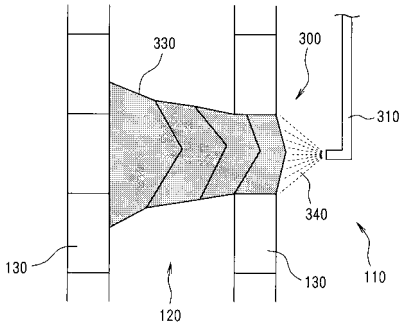
【図１】



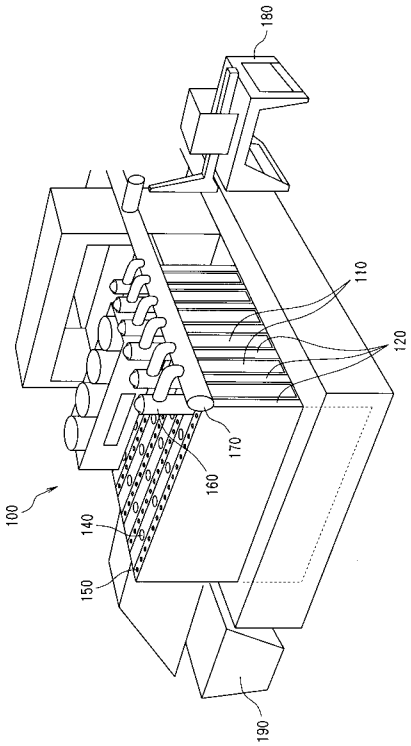
【図２】



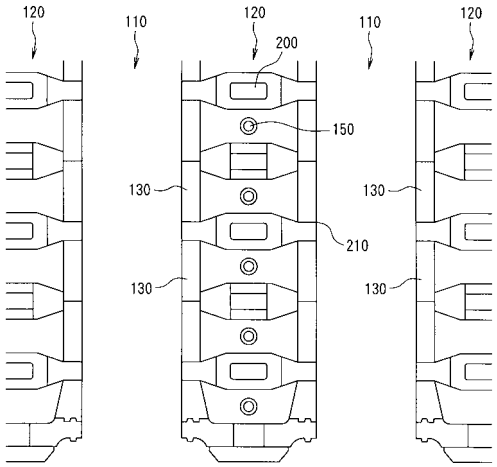
【図３】



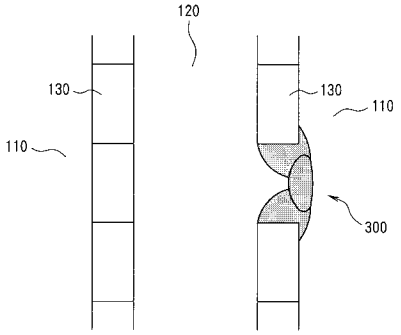
【図４】


180
110
120
170
160
100
140
150
190

【図５】


120
110
120
200
110
120
150
130
130
210
130
130

【図６】


120
130
130
110
110
300

フロントページの続き

(72)発明者　田中　均
千葉県千葉市中央区川崎町１番地　川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内