

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5348564号  
(P5348564)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl. F 1  
E O 4 G 23/02 (2006.01) E O 4 G 23/02 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-76561 (P2010-76561)	(73) 特許権者	000002299
(22) 出願日	平成22年3月30日 (2010.3.30)		清水建設株式会社
(65) 公開番号	特開2011-208411 (P2011-208411A)		東京都中央区京橋二丁目16番1号
(43) 公開日	平成23年10月20日 (2011.10.20)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成24年7月13日 (2012.7.13)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(72) 発明者	布施 幸則
			東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アスベスト含有材の除去方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定間隔をもって配置された網状部材の両側からアスベスト含有材を被覆させた中空二重壁におけるアスベスト含有材の除去方法であって、

周面に複数の噴射孔を設けて略全方向に向けて酸性液を噴射可能とした噴射ヘッドを、前記中空二重壁の中空部に配置する工程と、

前記噴射孔から酸性液を噴射させて、前記網状部材と前記アスベスト含有材との接合面に付着させる工程と、

を有することを特徴とするアスベスト含有材の除去方法。

【請求項2】

前記噴射ヘッドを回転させながら前記酸性液を噴射させるようにしたことを特徴とする請求項1に記載のアスベスト含有材の除去方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、中空耐火二重壁の耐火材として吹き付けなどによって被覆されているアスベスト含有材の除去方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、建物のコア部の耐火間仕切り等の構造に、中空二重耐火壁が使用されることがあ

る。このような中空二重耐火壁の構造として、一般的には軽量鉄骨を立て、その両面側にラス網を張設し、さらにそのラス網の外面側から湿式耐火被覆材を吹き付けた構造となっている。そして、耐火被覆材には、吹付けアスベスト材やアスベスト含有吹付けロックウールなどが用いられて施工されたものがある。

一般的に、アスベスト含有材の除去方法として、ケレン棒等の工具による粗落し後、例えばブラシ等を用いてセメント成分を主体とした残留付着物を削ぎ落して磨き上げる作業が行われている。また、人力の場合に比べて作業効率を高めた除去方法として、除去装置等を使用するものが例えば特許文献1、2に開示されている。

#### 【0003】

特許文献1は、マニピュレータの先端に設けたバケット内に適宜駆動するブラシやスクレーパーが備えられており、バケットの開口をアスベスト表面に押し付けた状態で、その内部でブラシやスクレーパーを作動し、剥離したアスベストをそのままバケット内に落下させて、バケットから処理容器等に移すことで処理する装置について記載したものである。

10

#### 【0004】

特許文献2には、アスベスト含有物を剥離するカットブラシ（剥離手段）と、剥離手段を包囲する内側フードと、さらに内側フードを取り囲む外側フードと、剥離したアスベスト含有物を内側フード内から処理タンクへ吸引する吸引手段とを備えたアスベスト除去装置について開示されている。

#### 【先行技術文献】

20

#### 【特許文献】

#### 【0005】

【特許文献1】特開平8-199832号公報

【特許文献2】特開2008-253857号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

しかしながら、特許文献1、2に示すようなアスベスト除去装置を用いたアスベスト除去方法では、ラス網にアスベスト含有の耐火被覆材を吹付けた中空二重耐火壁にあっては、そのアスベスト含有材を除去した後のラス網に残ってしまう。その場合、残った残留付着物を金属製のたわし等を用いて削り落とす作業を行うが、細かな網に付着したアスベスト含有材を全て除去するには膨大な時間と手間を要するといった、問題があった。

30

さらにラス網では、粗落しする際にあっても、アスベスト吹付け材の基材が鉄骨、デッキ、或いはコンクリート等とは違って、スクレーパーによる方法が適用し難いといった不具合があった。

#### 【0007】

本発明は、上述する問題点に鑑みてなされたもので、除去作業にかかる手間と時間を低減することができ、しかもアスベスト含有材を確実に除去することができるアスベスト含有材の除去方法を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

40

#### 【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係るアスベスト含有材の除去方法では、所定間隔をもって配置された網状部材の両側からアスベスト含有材を被覆させた中空二重壁におけるアスベスト含有材の除去方法であって、周面に複数の噴射孔を設けて略全方向に向けて酸性液を噴射可能とした噴射ヘッドを、中空二重壁の中空部に配置する工程と、噴射孔から酸性液を噴射させて、網状部材とアスベスト含有材との接合面に付着させる工程と、を有することを特徴としている。

#### 【0009】

本発明では、噴射ヘッドを中空二重壁の中空部に配置させて、その噴射ヘッドに設けられている複数の噴射孔より噴射ヘッドから略全方向に向けて酸性液を噴射させ、網状部材

50

とアスベスト含有材との接合面に吹き付ける。このような作業を中空二重壁において繰り返し行うことで、前記接合面の所定範囲に均一に酸性液を付着させる。酸性液が付着したアスベスト含有材がそのセメント分と有機物とが酸により化学反応で分解して溶解するため、アスベスト含有材を網状部材との接合面で剥離させて自然落下させることができる。

【0010】

また、本発明に係るアスベスト含有材の除去方法では、噴射ヘッドを回転させながら酸性液を噴射させるようにしてもよい。

【0011】

本発明では、噴射ヘッドを中空二重壁の中空部に配置させた後、その噴射ヘッドを回転させながら周面に設けられた複数の噴射孔より噴射ヘッドから略全方向に向けて酸性液を噴射させ、網状部材とアスベスト含有材との接合面に吹き付ける。このように噴射ヘッドを回転させることで、全方向に均一に酸性液を散布することが可能となり、より確実に酸性液をアスベスト含有材に吹き付けることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明のアスベスト含有材の除去方法によれば、中空二重壁の中空部側からアスベスト含有材と網状部材との接合部に酸性液を付着させることで、そのアスベスト含有材を溶解して剥離させることができる。そのため、人力でこそぎ落とすことが困難な形状である網状部材であっても、アスベスト含有材を付着残しなくきれいに剥離させて確実に除去することができ、しかも残留付着物をブラシ等でこそぎ落とすといった後作業も不要となるので、手間がかからず容易に且つ短時間で除去作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態によるアスベスト含有材の除去方法の概略構成を説明するための図である。

【図2】噴射ヘッドの他の構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態によるアスベスト含有材の除去方法について、図面に基づいて説明する。

【0015】

図1に示すように、本実施の形態によるアスベスト含有材の除去方法は、建物のコア部の耐火間仕切り等の構造用いられる中空二重耐火壁（以下、単に「中空二重壁1」という）において、吹付けにより被覆されたアスベスト含有材を除去する施工に適用されるものである。

ここで、中空二重壁1は、略コ字状断面の軽量鉄骨11を壁面方向に沿って所定の間隔をもって立設し、その壁面の両面側にラス網12（網状部材）を張設し、さらにそのラス網12の外面側から湿式耐火被覆材（以下、アスベスト含有材13という）を所定厚さで吹き付けた構造であり、ラス網12、12同士の間には中空部Rが形成されている。アスベストを含有するアスベスト含有材13としては、吹付けアスベスト材やアスベスト含有吹付けロックウール等が用いられている。

【0016】

アスベスト含有材13の除去方法は、手持ち可能な噴射治具2の噴射ヘッド20を中空二重壁1の中空部Rに挿入して配置し、噴射ヘッド20から酸性液Tを噴射させて、ラス網12とアスベスト含有材13との接合面13aに付着させ、アスベスト含有材13を酸性液Tに反応させて溶解させることで、アスベスト含有材13をラス網12から剥離させつつ自然に落下させる方法となっている。

【0017】

ここで、アスベスト含有材13の接合面13aに向けて噴射される酸性液Tとして、塩酸等の鉱物酸、酢酸、クエン酸等の有機酸水溶液が挙げられる。この酸性液Tは、アスベ

10

20

30

40

50

スト含有材 1 3 に反応させて溶解させる作用を有しており、アスベスト含有材 1 3 の接合面 1 3 a に噴射することでラス網 1 2 に対して剥離を生じさせて分離させることが可能となり、アスベスト含有材 1 3 の材質、その吹付け厚さ寸法、ラス網 1 2 の材質などの条件に応じて例えば PH 値を 1 ~ 4 程度に調整して使用される。

【 0 0 1 8 】

酸性液 T をアスベスト含有材 1 3 に向けて噴射するための噴射治具 2 は、適量の酸性液 T を吸引可能であり、ガン本体 2 1 と、ガン本体 2 1 から延ばされた支持棒 2 2 と、この支持棒 2 2 の先端 2 2 a に設けられた前記噴射ヘッド 2 0 とからなる。

【 0 0 1 9 】

ガン本体 2 1 は、酸性液 T を貯留させる薬品槽 2 4 に液送管 2 3 によって連結され、操作部 2 1 a を操作することで液送管 2 3 に接続されている圧送ポンプ 2 5 を作動させ、薬品槽 2 4 内の酸性液 T を噴射ヘッド 2 0 側へ送出するようになっている。

支持棒 2 2 は、内部に流路を有しており、ガン本体 2 1 を介して液送管 2 3 に連通している。そして、支持棒 2 2 の先端部 2 2 a は T 字状に分岐しており、それぞれが後述する噴射ヘッドの半球ヘッド 2 0 A、2 0 B の内空部に繋がっている。

【 0 0 2 0 】

噴射ヘッド 2 0 は、一対の中空半球状の半球ヘッド 2 0 A、2 0 B がそれぞれの平面を互いに一定間隔を開けて配置され、双方に支持棒 2 2 の先端部 2 2 a が接続されている。各半球ヘッド 2 0 A、2 0 B の球面 2 0 a には、それぞれ複数の噴射孔 2 0 b、2 0 b、... が設けられている。これら噴射孔 2 0 b は、半球ヘッド 2 0 A 内の酸性液 T の流路に通じており、ガン本体 2 1 から送出される酸性液 T を略全方向に向けて噴射させるように構成されている。つまり、本実施の形態による噴射ヘッド 2 0 では、一対の半球ヘッド 2 0 A、2 0 B の球面 2 0 a に全体にわたって複数の噴射孔 2 0 b が設けられており、両半球ヘッド 2 0 A、2 0 B によって略 3 6 0 度の方向（略全方向）に向けて酸性液 T を噴射させることが可能となっている。

【 0 0 2 1 】

次に、アスベスト含有材 1 3 の除去方法について、図面に基づいてさらに具体的に説明する。

まず、図 1 に示すように、除去するアスベスト含有材 1 3 の外面 1 3 b には、例えばアステクター S（登録商標）などの飛散抑制剤を散布しておく。その後、薬品槽 2 4 に接続された噴射治具 2 を使用し、噴射ヘッド 2 0 を中空二重壁 1 の外面 1 3 b 側からアスベスト含有材 1 3 を貫通させて挿入し、一対の半球ヘッド 2 0 A、2 0 B を中空部 R に配置させる。そして、噴射治具 2 の操作部 2 1 a を操作して複数の噴射孔 2 0 b より噴射ヘッド 2 0 から略 3 6 0 度の方向（略全方向）に向けて酸性液 T を噴射させ、ラス網 1 2 とアスベスト含有材 1 3 との接合面 1 3 a に吹き付ける。ここで、図 1 に示す符号 T' は、接合面 1 3 a に付着した酸性液を示している。

なお、噴射ヘッド 2 0 による噴射範囲に基づいて、上述した作業を繰り返し行い、接合面 1 3 a に対して酸性液 T を均一に付着させるようにする。

【 0 0 2 2 】

これにより、酸性液 T が付着したアスベスト含有材 1 3 がそのセメント分と有機物とが酸により化学反応で分解して溶解するため、アスベスト含有材 1 3 をラス網 1 2 との接合面 1 3 a で剥離させて自然落下させることができる。そして、落下したアスベスト含有材 1 3 は、適宜な回収手段により取り除けばよい。

なお、本実施の形態では、予めアスベスト含有材 1 3 の外面 1 3 b に飛散抑制剤を散布しておくため、アスベスト含有材 1 3 が剥離落下する際に生じるアスベストの飛散を抑制することができる。

【 0 0 2 3 】

上述のように本実施の形態によるアスベスト含有材の除去方法では、中空二重壁 1 の中空部 R 側からアスベスト含有材 1 3 とラス網 1 2 との接合部 1 3 a に酸性液 T を付着させることで、そのアスベスト含有材 1 3 を溶解して剥離させることができる。

10

20

30

40

50

そのため、人力でこそぎ落とすことが困難な形状であるラス網 12 であっても、アスベスト含有材 13 を付着残しなくきれいに剥離させて確実に除去することができ、しかも残留付着物をブラシ等でこそぎ落とすといった後作業も不要となるので、手間がかからず容易に且つ短時間で除去作業を行うことができる。

【0024】

以上、本発明によるアスベスト含有材の除去方法の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0025】

例えば、本実施の形態では噴射治具 2 として一对の半球ヘッド 20A、20B を先端に備えた構成のものを採用しているが、このような形態の噴射ヘッドであることに限定されることはない。すなわち、図 2 に示す他の構成の噴射ヘッド 30 は、支持棒 31 に回転部 32 を介して同軸に設けられ、その中心軸を中心に矢印 E 方向に回転可能に設けられた中空円筒状をなし、酸性液 T を噴射させるための複数の噴射孔 30a、30a、... が設けられている。この場合、噴射ヘッド 30 を図 1 に示す中空二重壁 1 の中空部 R 内に配置させた後、その噴射ヘッド 30 を回転部 32 で回転させながら複数の噴射孔 30a より酸性液 T を略全方向に向けて噴射させ、アスベスト含有材 13 の接合面 13a に酸性液 T を付着させることができる。

このように噴射ヘッド 30 を回転させることで、全方向に均一に酸性液 T を散布することが可能となり、より確実に酸性液 T をアスベスト含有材 13 に吹き付けることができる。

また、噴射孔 30a を偏りがないように設けることが可能であれば、回転する必要もない。

【0026】

また、噴射治具 2 のガン本体 21、支持棒 22、酸性液 T の輸送手段（液送管 23、薬品槽 24、圧送ポンプ 25）等の構成については、適宜変更可能である。

さらに、本実施の形態では中空二重壁として中空二重耐火壁を対象としているが、耐火壁であることに制限されることはなく、また、中空二重壁の構成部材についても、本実施の形態に限定されず、例えば本実施の形態ではラス網 12 としているが、他の網状部材を用いた中空二重壁であってもよい。

さらにまた、酸性液 T の種類、付着量等は、上述したようにアスベスト含有材 13 の材質、厚さ寸法、網状部材 12 の材質等の条件に応じて適宜設定すればよい。

【符号の説明】

【0027】

- 1 中空二重壁
- 2 噴射治具
- 12 ラス網（網状部材）
- 13 アスベスト含有材
- 13a 接合面
- 21 ガン本体
- 20、30 噴射ヘッド
- 20A、20B 半球ヘッド
- 20b、30a 噴射孔
- R 中空部
- T、T' 酸性液

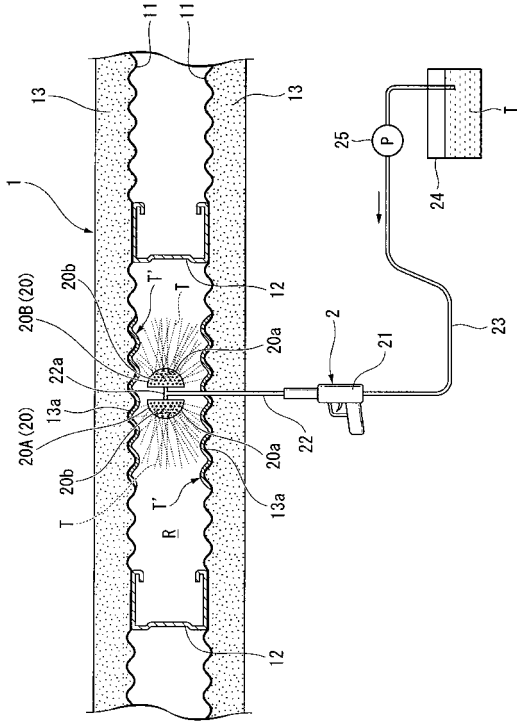
10

20

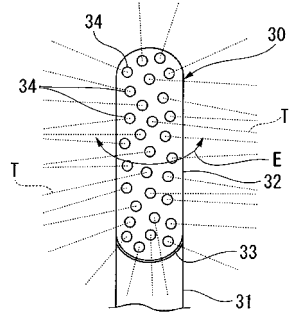
30

40

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 川口 正人  
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

審査官 瓦井 秀憲

(56)参考文献 特開2008-038409(JP,A)  
特開平03-197770(JP,A)  
特開昭57-051351(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04G 23/02