

(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2006-218768

(P2006-218768A)

(43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int.C1.

**B29C 63/34 (2006.01)**  
**F16L 55/16 (2006.01)**

F 1

B 2 9 C 63/34  
F 1 6 L 55/16

テーマコード(参考)

3 H 0 2 5  
4 F 2 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2005-35107 (P2005-35107)

(22) 出願日

平成17年2月10日 (2005.2.10)

(71) 出願人 000117135

芦森工業株式会社  
大阪府大阪市西区北堀江3丁目10番18号

(74) 代理人 100082027

弁理士 竹安 英雄

(72) 発明者 北川 英二  
京都府京都市伏見区三栖向町746番地の5(72) 発明者 田川 透  
大阪府吹田市岸辺北1丁目4-1 醇風寮  
204F ターム(参考) 3H025 EA01 EB02 EB05 EB23 EC03  
ED02  
4F211 AA36 AB25 AH43 SA13 SC03  
SD04 SD11 SD23

(54) 【発明の名称】管路の内張り材

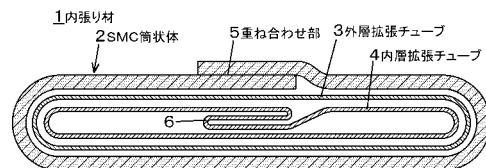
## (57) 【要約】

【課題】 SMC筒状体を確実に拡開して管路の内面に密着させた状態で硬化させ、適切に内張りすることのできる内張り材を提供することを目的とする。

【解決手段】 反応硬化性樹脂に繊維を分散させ、前記反応硬化性樹脂を増粘させてなるシートを筒状に丸め、その両縁を重ね合わせたSMC筒状体2と、当該SMC筒状体2の内側に挿通された外層拡張チューブ3と、当該外層拡張チューブ3内に挿通された内層拡張チューブ4とよりなり、前記外層拡張チューブ3の径が管路の内面に密着した状態の前記SMC筒状体2の径よりもやゝ小さく、且つ前記内層拡張チューブ4の径が管路の内面に密着した状態の前記SMC筒状体2の径よりもやゝ大きい。

【選択図】

図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

反応硬化性樹脂に纖維を分散させ、前記反応硬化性樹脂を増粘させてなるシートを筒状に丸め、その両縁を重ね合わせた SMC 筒状体(2)と、当該 SMC 筒状体(2)の内側に挿通された外層拡張チューブ(3)と、当該外層拡張チューブ(3)内に挿通された内層拡張チューブ(4)とによりなり、前記外層拡張チューブ(3)の径が管路の内面に密着した状態の前記 SMC 筒状体(2)の径よりもやゝ小さく、且つ前記内層拡張チューブ(4)の径が管路の内面に密着した状態の前記 SMC 筒状体(2)の径よりもやゝ大きいことを特徴とする、管路の内張り材

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガス導管、水道管、下水道管、電力線や通信線などの敷設管路などの、主として地中に埋設された管路に対し、その補強又は補修の目的で内張りするための、内張り材の構造に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来この種の内張り材として、特開平6-328568号公報に示されるような、反応硬化性樹脂に纖維を分散させ、前記反応硬化性樹脂を増粘させてなるシートモールディングコンパウンド(以下 SMC と言う)のシートを、筒状に丸め、その両縁を重ね合わせた SMC 筒状体よりなるものが知られている。

**【0003】**

この種の SMC よりなる内張り材は、その内側に拡開用の柔軟なプラスチックの拡張チューブを挿通し、その拡張チューブの内側に加熱加圧流体を送入し、拡張チューブを介して SMC 筒状体を拡開して管路の内面に圧接すると共に、流体の熱で SMC を加熱して硬化させ、内張りを形成するのである。

**【0004】**

このとき拡張チューブに皺があるとその皺が SMC 筒状体に転写されて凹凸を生じるため、拡張チューブとしては内張りされた状態の SMC 筒状体の内径よりもやゝ小さいものを使用し、これを内圧で拡張して SMC 筒状体を拡開するのであるが、このとき往々にして拡張チューブが裂けることがある。

**【0005】**

もとより拡張チューブとしては、内圧により拡張可能なものを使用するのであるが、前記 SMC 筒状体はシート状の SMC の両縁を重ね合わせたものであり、その重ね合せ部がずれることにより径を拡大するものであるから、拡張チューブが拡張するときには、 SMC の重ね合せ部に対向した部分が集中的に極端に引き伸ばされることとなり、破断が避けられないものである。

**【0006】**

また、拡張チューブに代えて、筒状織布の内面の柔軟な内張りを施した拡開ホースを使用することもできる。かかる拡開ホースは筒状織布があるために強度が大きく、局部的に力が集中してもそれに耐えることができるが、前記プラスチックの拡張チューブのように拡開時に裂けるようなことはない。

**【0007】**

しかしながらかかる拡開ホースは、強度が大きい反面拡張性が乏しく、内圧により径を拡大することができないので、最初から内張りされた状態の SMC 筒状体の内径よりも若干大きい径のものを使用せざるを得ず、これを内圧により膨らませて SMC 筒状体を拡開したときに、拡開ホースに皺が生じ、その皺が SMC よりなる内張りの内面に転写され、凹凸を生じるのである。

**【0008】**

内張りされる管路が直線状に延びた単純な管路であれば、前記拡張チューブや拡開ホー

10

20

30

40

50

スなどの拡開部材の径を、内張りされた状態のS M C 筒状体の内径に厳密に一致させ、又は僅かな拡張により一致させることが可能であるが、管路には屈曲部や継ぎ目の段差があることが少なくなく、このような箇所ではS M C 筒状体と拡開部材との間の関係が変化し、前述のような問題が避けられない。

【特許文献1】特開平6-328568号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明はかかる事情に鑑みなされたものであって、S M C 筒状体を確実に拡開して管路の内面に密着させた状態で硬化させ、適切に内張りすることのできる内張り材を提供することを目的とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

而して本発明は、反応硬化性樹脂に纖維を分散させ、前記反応硬化性樹脂を増粘させてなるシートを筒状に丸め、その両縁を重ね合わせたS M C 筒状体と、当該S M C 筒状体の内側に挿通された外層拡張チューブと、当該外層拡張チューブ内に挿通された内層拡張チューブとよりなり、前記外層拡張チューブの径が管路の内面に密着した状態の前記S M C 筒状体の径よりもやゝ小さく、且つ前記内層拡張チューブの径が管路の内面に密着した状態の前記S M C 筒状体の径よりもやゝ大きいことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、S M C 筒状体の内側に拡開部材として、内張りされた状態のS M C 筒状体の内径よりもやゝ小径の外層拡張チューブと、やゝ大径の内層拡張チューブとを二重に設けているので、通常は内層拡張チューブを介して外層拡張チューブを皺のない状態で拡張し、それによりさらにS M C 筒状体を拡開して、S M C 筒状体は管路の内面に凹凸なく適切に内張りされる。

20

【0012】

また外層拡張チューブが内層拡張チューブとS M C 筒状体とを遮断しているので、S M C が硬化した後は外層拡張チューブや内層拡張チューブを容易に内張り内面から剥離して除去することができる。内層拡張チューブは内張りされた状態のS M C 筒状体の内径よりも大きいので、拡張しても完全に断面円形とならず皺が生じるが、その皺がS M C よりなる内張りの内面に転写されて凹凸を生じることもない。

30

【0013】

また前述のように、外層拡張チューブがその拡張の際にS M C 筒状体の拡開に追従し得ずに裂けたときには、さらにその内側に内層拡張チューブがあるので、内層拡張チューブ内の加圧水蒸気などの加熱加圧流体がS M C に直接作用することはなく、S M C の硬化が阻害されることはない。

【0014】

また外層拡張チューブの裂け目で内層拡張チューブとS M C 筒状体とが触れるることは考えられるが、その接触範囲は僅かであり、内層拡張チューブの皺がその裂け目に一致する可能性は低く、またその裂け目以外の部分の外層拡張チューブは健在であるから、内層拡張チューブの皺が内張りに転写されることはない。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下本発明の実施の形態を図面に従って説明する。図1は本発明の内張り材1を示すものであって、2はS M C 筒状体であり、3は当該S M C 筒状体2の内側に挿通された外層拡張チューブであり、4はさらにその外層拡張チューブ3内に挿通された内層拡張チューブである。

【0016】

S M C 筒状体2は、反応硬化性樹脂に纖維を分散させ、前記反応硬化性樹脂を増粘させ

50

てなる SMC のシートを、筒状に丸め、その両縁を重ね合わせ部 5 において重ね合わせたものであって、反応硬化性樹脂の硬化前においては、両縁の重ね合わせ部 5 がずれることにより、その径を拡張することができる。

【0017】

前記外層拡張チューブ 3 は柔軟なプラスチックよりなるものであって、その径は前記 SMC 筒状体が管路の内面に密着した状態の内径よりもやゝ小さいものとなっており、流体圧力による内圧によって容易に拡張し、その外側の SMC 筒状体を拡開して管路に圧接させることができるものである。

【0018】

外層拡張チューブ 3 の素材としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリ塩化ビニルなどが適しており、前記 SMC から容易に剥離し得るものが好ましい。また外層拡張チューブ 3 の径は、前記 SMC 筒状体が管路の内面に密着した状態の内径より、5 ~ 20% 小さいものとするのが適当である。

【0019】

また前記内層拡張チューブ 4 は、その径は前記 SMC 筒状体が管路の内面に密着した状態の径よりもやゝ大きいものとなっており、外層拡張チューブ 3 内において余分の周長は弛み 6 又は皺を形成している。

【0020】

而して図 2 は、この内張り材 1 を管路 7 の内面に内張りした状態を示すものである。内張り材 1 を管路 7 内に挿通し、内層拡張チューブ 4 内に加圧水蒸気などの加熱加圧流体を送入すると、内層拡張チューブ 4 は弛み 6 又は皺が延びることにより拡張し、さらにその外側の外層拡張チューブ 3 を押し拡げて径を拡張させる。

【0021】

そして外層拡張チューブ 3 は管路 7 に内張りされた状態の SMC 筒状体 2 の内径より小さいので、径を拡張しながら SMC 筒状体 2 を押し拡げ、その SMC 筒状体 2 は重ね合わせ部 5 がずれることにより拡開し、管路 7 の内面に圧接される。

【0022】

そして前記加熱加圧流体の圧力が、内層拡張チューブ 4 及び外層拡張チューブ 3 を介して SMC 筒状体 2 に作用し、外層拡張チューブ 3 と管路 7 との間に SMC 筒状体 2 を挟圧すると共に、加熱加圧流体の熱が SMC 筒状体 2 を加熱し、当該 SMC 筒状体 2 に含まれる反応硬化性樹脂液を加熱して硬化させ、管路 7 の内面に硬化した SMC よりなる強固な内張りを形成する。

【0023】

また SMC 筒状体 2 を構成する SMC は、加熱されることによりある程度の流動性を生じ、それが内方から加圧されるので、SMC 筒状体 2 の両縁の重ね合わせ部 5 が一体化して硬化し、図 2 に示すように一体の管状の内張りを形成する。

【0024】

このとき内層拡張チューブ 4 は内張りされた状態の SMC 筒状体 2 の内径より大きいので、内層拡張チューブ 4 には弛み 6 又は皺が残るが、その外側には外層拡張チューブ 3 が有って SMC 筒状体 2 との間を遮断しているので、弛み 6 又は皺が SMC 筒状体 2 に転写されて内張りに凹凸が形成されることはない。

【0025】

また外層拡張チューブ 3 が拡張する際には、前述のように重ね合わせ部 5 に対向した部分が集中的に引き伸ばされるので、外層拡張チューブ 3 が局部的に裂ける可能性があるが、その内側には裂けることのない内層拡張チューブ 4 があるため、加熱加圧流体が直接 SMC に触れて硬化の障害になることはない。

【0026】

前記 SMC が十分に硬化した後は、外層拡張チューブ 3 を硬化した SMC 筒状体 2 の内張りから引き剥がし、当該外層拡張チューブ 3 及び内層拡張チューブ 4 を内張りから引き抜いて除去し、内張り作業は完了する。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0027】

【図1】本発明の内張り材の横断面図

【図2】本発明の内張り材を管路に内張りした状態の横断面図

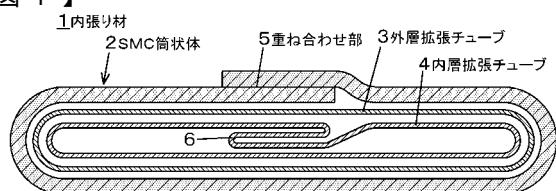
## 【符号の説明】

## 【0028】

- 1 内張り材
- 2 SMC筒状体
- 3 外層拡張チューブ
- 4 内層拡張チューブ
- 5 重ね合わせ部
- 7 管路

10

## 【図1】



## 【図2】

