

(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2007-160761

(P2007-160761A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 63/34 (2006.01)	B 2 9 C 63/34	3 H O 2 5
B 3 2 B 1/08 (2006.01)	B 3 2 B 1/08	B 4 F 1 0 0
B 3 2 B 5/28 (2006.01)	B 3 2 B 5/28	Z 4 F 2 1 1
F 1 6 L 55/16 (2006.01)	F 1 6 L 55/16	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-361221 (P2005-361221)	(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
(22) 出願日	平成17年12月15日 (2005.12.15)	(71) 出願人	392008884 芦森エンジニアリング株式会社 東京都中央区日本橋室町4丁目3番16号
		(74) 代理人	100082027 弁理士 竹安 英雄
		(72) 発明者	中山 剛成 大阪府摂津市千里丘7丁目11番61号 芦森工業株式会社大阪工場内
		(72) 発明者	本間 毅 大阪府摂津市千里丘7丁目11番61号 芦森工業株式会社大阪工場内

最終頁に続く

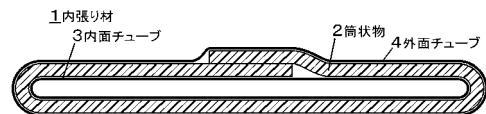
(54) 【発明の名称】 管路の内張り材

(57) 【要約】

【課題】 不飽和ポリエステル樹脂液を主体とするSMCの筒状物よりなり、且つナイロンチューブを主体とする外面チューブを使用した内張り材であって、外面チューブがSMCの筒状物に強固に接着し、内張り後に分岐部において穿孔する際にも外面チューブが剥がれることなく、きれいに穿孔することのできる内張り材を提供する。

【解決手段】 高強度繊維に不飽和ポリエステル樹脂液を含浸し、当該不飽和ポリエステル樹脂液を増粘させるシートモールディングコンパウンドよりなる筒状物2と、当該筒状物2の外面を覆う外面チューブ4と、前記筒状物2の内面を覆う内面チューブ3とよりなる管路の内張り材1において、前記外面チューブ4が、ナイロン樹脂よりなる外層5と、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂よりなる内層6とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高強度繊維に不飽和ポリエステル樹脂液を含浸し、当該不飽和ポリエステル樹脂液を増粘させてなるシートモルディングコンパウンドよりなる筒状物(2)と、当該筒状物(2)の外面を覆う外面チューブ(4)と、前記筒状物(2)の内面を覆う内面チューブ(3)とよりなる管路の内張り材(1)において、前記外面チューブ(4)が、ナイロン樹脂よりなる外層(5)と、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂よりなる内層(6)とを有することを特徴とする、管路の内張り材

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【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、補修又は補強の目的で内張りするための内張り材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年この種の管路の内張り材として、高強度繊維に反応硬化型の樹脂液を含浸し、当該樹脂液を部分的に増粘させてなるシートモルディングコンパウンド(SMC)を筒状に形成した材料が多く使用され、特に下水道管などの大口径の管路の内張りに対して多用されている。

20

【0003】

前記SMCにおける反応硬化型の樹脂液としては、一般的には不飽和ポリエステル樹脂又はエポキシ樹脂が考えられるが、安価であることや、ポットライフが長く、硬化反応を途中で止めることが可能であって、増粘や粘度の調節が容易であるなどの理由から、不飽和ポリエステル樹脂液が広く使用されている。

【0004】

そしてこの種のSMCは、それ自体樹脂液が増粘されているとは言っても、いまだ若干の流動性を有しているため、その両面をプラスチックフィルムで覆い、その形状を保持すると共に揮発成分の揮散を防止することが行われている。SMCを内張り材に使用する場合においても同様であって、SMCを筒状に形成し、その内面及び外面をプラスチックチューブで覆うことが必要である。

30

【0005】

而してそのSMCの内張り材で管路に内張りする際には、内張り材を管路に引き込んだ後、内張り材内に加圧水蒸気などの加熱加圧流体を送入してSMCを加熱加圧し、硬化させるので、管路に大きな傷があったときにSMCの樹脂液が流出しないように外面チューブが内張り材の形状を保持し、また内面チューブがSMCに直接加熱加圧流体が触れるのを防止する。

【0006】

従って前記内張り材のSMCが完全に硬化してしまうまでは、内面チューブも外面チューブも内張り材に付随している必要がある。また外面チューブは内圧に抗して樹脂液の流出を阻止するために、硬化時の熱に耐え得るものでなければならない。そしてSMCの硬化が完了した後は、内面チューブは内張り材の内面から引き抜くことが可能であるが、SMCと管路との間に挟まれた外面チューブは除去することができない。

40

【0007】

一方、管路に分岐管が付随しているときには、その管路に内張りを施すことにより内張り材がその分岐部を閉塞するので、管路に内張りした後その分岐部の内張り材に穿孔し、分岐管を管路に連通せしめることが必要となる。

【0008】

その穿孔は、多くの場合管路の内側から又は分岐間側から、分岐部を塞いだ内張り材をドリルで穿孔するのである。SMCは硬化によって剛直化しており、ドリルで容易に穿孔

50

することができるが、外面チューブ及び内面チューブは柔軟なため、きれいに穿孔することができない。内面チューブは除去すれば問題ないが、外面チューブは除去することができず、またその切れ端が分岐部に残ると流路を阻害する。

【0009】

外面チューブの素材としては、ナイロンが最も適している。すなわち安価であって耐熱性に優れており、且つインフレーション成型により容易に任意の径及び厚さのチューブを成型することができる。しかしながらナイロンは不飽和ポリエステル樹脂との接着性が極端に悪いと言う問題点を有している。

【0010】

すなわちSMCを構成する不飽和ポリエステル樹脂に対して、ナイロンはほとんど接着しない。このことは内面チューブとしては除去が容易であることに繋がり好ましいことであるが、外面チューブとしてナイロンを使用すると、前述のように分岐部において内張り材に穿孔することが極めて困難となるのである。

10

【0011】

ナイロンと同程度の耐熱性を有するポリエステル樹脂は、不飽和ポリエステル樹脂に対する接着性にもナイロンよりは優れているが、ナイロンに比べるとインフレーション成型が困難であって、高価になるので好ましくない。

【特許文献1】特開平4-5020号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0012】

本発明はかかる事情に鑑みなされたものであって、不飽和ポリエステル樹脂液を主体とするSMCの筒状物よりなり、且つナイロンチューブを主体とする外面チューブを使用した内張り材であって、外面チューブがSMCの筒状物に強固に接着し、内張り後に分岐部において穿孔する際にも外面チューブが剥がれることなく、きれいに穿孔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。

【課題を解決するための手段】

【0013】

而して本発明は、高強度繊維に不飽和ポリエステル樹脂液を含浸し、当該不飽和ポリエステル樹脂液を増粘させてなるSMCよりなる筒状物と、当該筒状物の外面を覆う外面チューブと、前記筒状物の内面を覆う内面チューブとよりなる管路の内張り材において、前記外面チューブが、ナイロン樹脂よりなる外層と、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂よりなる内層とを有することを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、外面チューブがナイロン樹脂の外層とエチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)樹脂の内層とを有する多層構造であるので、ナイロンの外層が内張り時の熱に耐えて必要な強度を保持すると共に、内張り時の熱によって内層のEVA樹脂が熔融又は軟化して、外層のナイロンと筒状物を構成するSMCとを強固に接着することができるのである。

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、SMCよりなる筒状物2の内面が内面チューブ3で覆われ、また外面が外面チューブ4で覆われており、図2にその一部を拡大して示すように、筒状物2は内面チューブ3と外面チューブ4との間に挟持されている。

【0016】

前記筒状物2を構成するSMCは、高強度繊維に不飽和ポリエステル樹脂液を含浸し、当該不飽和ポリエステル樹脂液を増粘させてなるものである。前記高強度繊維としては、ガラス繊維が適している。

50

【0017】

筒状物2はSMCを筒状に成形したものであってもよいが、筒状物2の外径を管路の内径に厳密に一致させて製造することは困難であるので、図1に示すようにSMCのシートを筒状に丸めて、その両縁をずれ可能に重ね合わせることににより、管路の内径よりやや小径の筒状にすることが好ましい。

【0018】

すなわち筒状物2が管路内に挿入されて内圧が作用すると、前記重ね合せ部がずれることにより径を拡大して管路内面に圧接し、その状態で加熱加圧されることにより、重ね合せ部が互いに融合して強固な一体の筒状体を形成するのである。

【0019】

前記内面チューブ3としては、内張りした後に前記筒状物2の内面から容易に剥離して除去し得るものであることが好ましく、その素材はナイロン樹脂よりなるものであることが好ましい。

10

【0020】

而して本発明においては、前記外面チューブ4が、ナイロン樹脂よりなる外層と、EVA樹脂よりなる内層とを有する、少なくとも二層を有している。図3はその外面チューブ4の一例を示すものであって、最外面にナイロン樹脂よりなる外層5が形成され、最内面にはEVA樹脂よりなる内層6が形成されている。

【0021】

外面チューブ4における外層5は、内張り時に筒状物2を構成するSMCが管路の損傷部から流出するのを防止し、加熱下において筒状物2の形状を保持するものであるから、内張りのための加熱下においても十分な強度を有することが必要であり、その厚みは0.05~0.2mmとするのが適当である。

20

【0022】

内層6は、筒状物2と外面チューブ4の外層5とを接着するものであるから、その両者を強固に接着し得るものであることが必要であり、その厚みは0.05~0.2mm程度が適当である。

【0023】

本発明においては、外面チューブ4の外層5として、強度が大きく耐熱性に優れたナイロン樹脂が使用されているので、外面チューブ4は内張り時の熱に十分に耐えることができ、管路の損傷部からSMCの樹脂が流出するのを防止して、内張り材1の形状を保持することができる。

30

【0024】

また外面チューブ4の内層6として、熱によって容易に熔融して接着力を発揮するEVA樹脂が使用されているので、内張り時の熱によってこの内層6のEVAが熔融又は軟化し、内側の筒状物2に強固に接着する。

【0025】

従って本発明によれば、ナイロンの外層5が内張り時の熱に耐えて必要な強度を保持し、SMCの樹脂の流出を防止して内張り材1の形態を保持すると共に、内張り時の熱によって内層6のEVA樹脂が熔融又は軟化して、外面チューブ4を筒状物2に強固に接着し、管路の分岐部において内張り材1に穿孔する際にも、外面チューブ4が剥がれることなく、きれいに穿孔することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の内張り材の横断面図

【図2】図1の内張り材の一部を拡大して示した断面図

【図3】本発明における外面チューブの拡大断面図

【符号の説明】

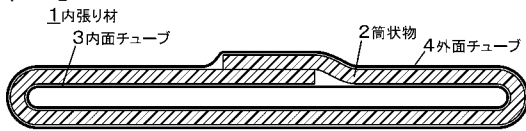
【0027】

1 内張り材

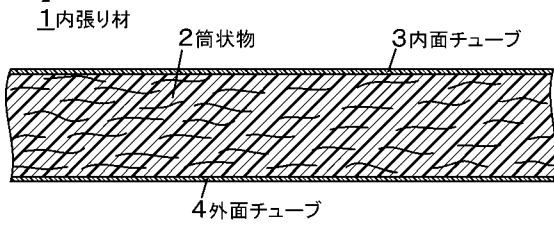
50

- 2 筒状物
- 3 内面チューブ
- 4 外面チューブ
- 5 外層
- 6 内層

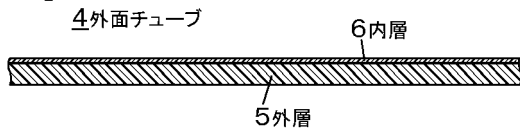
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 西山 新一

大阪府摂津市千里丘7丁目1番6号 芦森工業株式会社大阪工場内

Fターム(参考) 3H025 EA01 EB02 EB25 EC01 ED02

4F100 AK44B AK48A AK68C BA03 BA07 BA10A BA10C DA12 DG01B GB90

JK01 JK01B JL01 JL11

4F211 AA10 AA29 AD05 AD12 AD16 AH43 SA13 SC03 SD04 SD11

SJ01 SJ31 SP15