

(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2004-176830

(P2004-176830A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 L 33/00

F 1 6 L 33/28

F I

F 1 6 L 33/00

B

テーマコード (参考)

3 H 0 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-344766 (P2002-344766)

(22) 出願日 平成14年11月28日 (2002.11.28)

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 和田 直人

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

Fターム(参考) 3H017 CA03 CA14

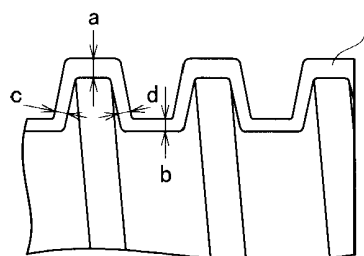
(54) 【発明の名称】 難燃性管継手

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、難燃剤を使用せずとも難燃性に優れ、しかもできるだけ安価な樹脂製の管継手を提供することにある。

【解決手段】同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する樹脂製の難燃性管継手において、該管継手の波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっていることを特徴とする難燃性管継手であり、さらにまた同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する難燃性管継手において、該管継手の外層の樹脂層は波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっている、かつその内層には吸水すると膨潤する難燃性吸水膨潤層を有していることを特徴とするものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する樹脂製の難燃性管継手において、該管継手の波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっていることを特徴とする難燃性管継手。

【請求項 2】

同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する難燃性管継手において、該管継手は外層が樹脂からなり、その内層には吸水すると膨潤する難燃性吸水膨潤層を有していることを特徴とする難燃性管継手。

【請求項 3】

同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する難燃性管継手において、該管継手の外層の樹脂層は波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっていて、かつその内層には吸水すると膨潤する難燃性吸水膨潤層を有していることを特徴とする難燃性管継手。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同種の波付き管同士を接続するときに使用する管継手であって、特に難燃性に優れた管継手に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、同種の波付き管同士を接続する場合、例えば図 3 のように前記波付き管の外径や波の形状、ピッチに対応した形状を有する管継手 1 により接続を行っていた。ここで波付き管 2 および 3 が同種である、という意味は、波付き管 2 と 3 が同一サイズという意味で、少なくとも管の外径、波の形状やピッチが同じものをいい、波付き管 2 および 3 の材質は関係がない。 20

さて図 3 に示す管継手 1 および波付き管 2, 3 はいずれもポリエチレンやポリプロピレン等の樹脂からなり、管継手 1 は、これら樹脂をブロー成形して製造しているものが多い。昨今、これら管継手 1 や波付き管 2, 3 は、電力ケーブルや光ファイバケーブルを含む通信ケーブルの保護管用に使用されることが多く、それ故これら波付き管 2, 3 とともに、これら波付き管 2, 3 と一緒に使用される管継手にも難燃性が求められることが多くなっている。 30

【0003】

ところで樹脂製の管継手や波付き管を難燃化する最も一般的な方法は樹脂に難燃剤を添加する方法である（特許文献 1）。

【0004】

特許文献 1：特開平 7-276558 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら樹脂に難燃剤を添加する方法では、材料費が高くなって、管継手のコストアップは避けられない。

また添加する難燃剤によっては火災により管継手が燃えた場合、ダイオキシン等の有毒ガスを発生するものもある。昨今では、環境保護の観点から、いわゆる「グリーン調達」を進める企業も多く、この問題を解決する管継手の開発も急務となっている。 40

【0006】

また、従来から使用されている樹脂製の管継手は、前述したように、通常ブロー成形といわれる方法で成形されることが多いが、この方法で成形すると管継手の肉厚は図 4 に示すように場所によって不均一になってしまう。

具体的には、山部の肉厚 a 、谷部の肉厚 b 、そして山部と谷部の中間部の肉厚を各々 c 、 d とした場合、どうしても $a < b$ になってしまう。

通常は $(a + b + c + d) / 4$ で求めた平均肉厚で管継手 1 の肉厚を論ずるため、このような肉厚の不均一は難燃性の観点からはあまり問題になることはないが、本発明者らが J 50

I S C 3653に従って難燃試験を行うと、常に管継手の山部から燃え、管継手に穴が開くことを見出した。一般的にいて、管継手に穴があくと、当業者が「煙突効果」と呼ぶ現象により、管継手内に空気の流れが生じ、管継手は一挙に燃え上がる。それ故、通常試験火炎により管継手に穴が短時間であくか否かで、難燃性の優劣を容易に予想することができる。

このような背景から、最初に燃え、そして穴があく山部の肉厚の薄さも難燃性に大きく影響しているのではないかと推測するに至った。

もちろんこのような場合に単純に管継手全体の平均肉厚を大きくすれば難燃性を向上させることができるが、その場合には樹脂材料をより多く使用することになり、管継手のコストがアップしてしまう。

10

【0007】

前記問題に鑑み本発明の目的は、難燃剤を使用せずとも難燃性に優れ、しかもできるだけ安価な樹脂製の管継手を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成すべく本願請求項1記載の発明は、同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する樹脂製の難燃性管継手において、該管継手の波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっていることを特徴とするものである。

このように管継手における波の山部の肉厚を谷部のそれより厚くすると、前述した平均肉厚を変えなくとも、また特に難燃剤を添加しなくとも管継手の難燃性を高めることができる。よって難燃剤添加による管継手のコストアップも、また有毒ガス発生の恐れも回避できる。

20

【0009】

また本願請求項2記載の発明は、同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する難燃性管継手において、該管継手は外層が樹脂からなり、その内層には吸水すると膨潤する難燃性吸水膨潤層を有していることを特徴とするものである。

このような管継手によれば外層の樹脂からなる部分はなんら手を加えることなく、すなわち難燃剤を添加することなく、管継手の難燃性を高めることができる。すなわち、管継手内側に設けた難燃性吸水膨潤層が管継手全体の難燃性を向上させてくれる。因みにこの難燃性吸水膨層は難燃剤を含んでいないことはいうまでもない。

30

【0010】

さらにまた本願請求項3記載の発明は、同種の波付き管同士を付き合わせこれを接続する難燃性管継手において、該管継手の外層の樹脂層は波の山部の肉厚が谷部の肉厚より厚くなっていて、かつその内層には吸水すると膨潤する難燃性吸水膨潤層を有していることを特徴とするものである。

【0011】

このようにしてなる管継手によれば、外層を構成する樹脂管の波の山部の肉厚が谷部の肉厚より大きい分、より穴が開き難く、その分「煙突効果」が作用し難いので、管継手の難燃性は向上する。加えて内層に難燃性吸水膨潤層を有しているため、この点からも難燃性が向上する。加えて内層も外層も難燃剤を含んでいないので、この分コストアップを防げるし、またこの管継手が燃えても有毒ガスの発生を心配する必要もない。

40

【0012】

【発明の実施の形態】

図1に本発明の管継手の一実施例の一部断面図を示す。この管継手1はポリエチレンからなるもので、その波の山部の肉厚aは、谷部の肉厚bより大きくなっている。すなわち、 $a > b$ の関係になっている。

加えてこれら山部の肉厚a、谷部の肉厚bに、山部と谷部の中間部の肉厚c、肉厚dを加えて平均した、いわゆる平均肉厚 $e = (a + b + c + d) / 4$ の値は従来とほとんど変えていない。

それ故、この管継手1に使用しているポリエチレンの材料費はほとんど従来と変わって

50

ない。以下に本発明の管継手 1 と従来の山部の肉厚 a と谷部の肉厚 b との関係が $a < b$ の関係の管継手によりその難燃性を比較した。

【0013】

(実施例)

管継手の外径 70 mm、内径 60 mm、ポリエチレン製の山部の肉厚 $a = 2.2$ mm、谷部の肉厚 $b = 1.8$ mm、中間部の肉厚 $c = 1.4$ mm、 $d = 1.4$ mm、平均肉厚 $e = 1.7$ mm

(比較例)

管継手の外径 70 mm、内径 60 mm、ポリエチレン製の山部の肉厚 $a = 1.6$ mm、谷部の肉厚 $b = 2.2$ mm、中間部の肉厚 $c = 1.5$ mm、 $d = 1.5$ mm、平均肉厚 $e = 1.7$ mm

【0014】

上記各々のサンプルを 5 個ずつ用意し、これを J I S C 3653 附属書 1 の 5.2 難燃性試験の規定に従って試験を行った。尚、接炎時間は 35 秒である。

その結果、本願発明の実施例のものでは 5 個すべてが問題なく試験を合格したが、比較例のものでは 5 個中 3 個は不合格であった。

このように本願発明の実施例のものの方が、従来品である比較例のものより、その難燃性が向上していることが明らかである。

【0015】

図 2 に本願発明の第二の実施例を示す。これは管継手 1 の内層に難燃性吸水膨潤層 1b、具体的には難燃性吸水膨潤性不織布からなる層を設けたものである。尚、符号 1a はポリエチレンからなる層である。

この実施例では外層のポリエチレンからなる層は、従来のものと同じで山部の肉厚 a と谷部の肉厚 b の関係は、 $a < b$ ではあるが、内層にある難燃性吸水膨潤性不織布からなる層の効果で、その難燃性が大幅に向上している。因みにこの管継手 1 の外層も内層も、いわゆる難燃剤は何も含んでいない。

具体的に前記難燃性吸水膨潤性不織布はポリアクリル酸ナトリウム塩を主成分にし、該ポリアクリル酸ナトリウム塩中の Na イオンの作用により難燃性を示すもので、いわゆる一般的に難燃剤と言われるものはなんら含んでいない。

【0016】

尚、これ以外にも外層におけるポリエチレン層の山部の肉厚 a と谷部の肉厚 b の関係を $a > b$ とした上で、内層に難燃性吸水膨潤性不織布からなる層を形成した管継手も外層、内層の難燃性の相互作用で、その難燃性は益々向上する。

【0017】

【発明の効果】

前述したように本発明の請求項 1 記載の難燃性管継手によれば、管継手の波の山部の肉厚を谷部のそれより厚くしたので、従来の山部の肉厚が谷部の肉厚より薄いものに比してより難燃性が向上する。またこの際、波部の平均肉厚は従来品とほとんど変化がないので、材料費によるコストアップの心配もない。

【0018】

また本発明の請求項 2 記載の発明によれば、管継手外層の樹脂からなる部分にはなんら手を加えることなく、すなわち難燃剤を添加することなく、管継手の難燃性を高めることができる。すなわち、管継手内側に設けた難燃性吸水膨潤層が管継手全体の難燃性を向上させてくれる。因みにこの難燃性吸水膨潤層は難燃剤を含んでいないことはいうまでもない。

【0019】

また請求項 3 記載の管継手によれば、外層を構成する樹脂層の波の山部の肉厚が谷部の肉厚より大きい分、穴が開き難く、その分「煙突効果」が作用し難いので、管継手の難燃性は向上する。加えて内層に難燃性吸水膨潤層を有しているため、この点からも難燃性が向上する。加えて内層も外層も難燃剤を含んでいないので、この分コストアップを防げるし

、またこの管継手が燃えても有毒ガスの発生を心配する必要もない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の管継手の一実施例を示す一部断面図である。

【図 2】 本発明の第二の実施例の管継手で同種の波付き管同士を接続した状態を示す一部断面図である。

【図 3】 従来管継手による同種の波付き管同士を接続した状態を示す一部断面図である。

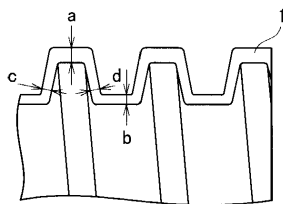
【図 4】 従来管継手の一部断面図である。

【符号の説明】

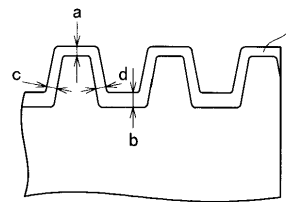
- 1 管継手
- 2 波付き管
- 3 波付き管

10

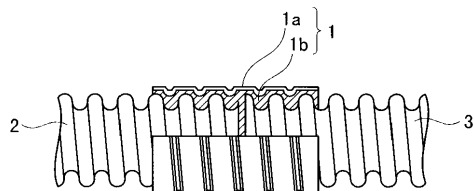
【図 1】



【図 4】



【図 2】



【図 3】

