



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106321997 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201610729899.X

F16L 43/00(2006.01)

(22)申请日 2016.08.26

F16L 21/03(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B23P 15/00(2006.01)

申请公布号 CN 106321997 A

B21D 22/16(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 闫风明

地址 030401 山西省太原市清徐县王答乡
(208国道3号)山西新超越管业有限公
司

(56)对比文件

CN 1594955 A, 2005.03.16,

CN 2668965 Y, 2005.01.05,

CN 201487420 U, 2010.05.26,

CN 202228837 U, 2012.05.23,

CN 201866437 U, 2011.06.15,

(72)发明人 闫风明

审查员 黎职

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 申艳玲

(51)Int.Cl.

F16L 9/147(2006.01)

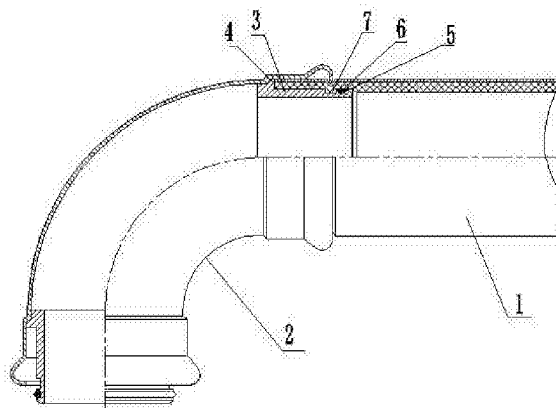
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管
件及其制备工艺

(57)摘要

本发明公开了一种纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件及其制备工艺,所述复合管件包括复合管材和连接件,复合管材由一体化结构的不锈钢外层、聚乙烯塑料中间层和内部的纳米抗菌塑料内层组成;所述连接件由卡压式接头密封件组成,卡压式接头及密封件均由一体化结构的不锈钢管及其内部的纳米抗菌塑料层组成,且复合管材和连接件内部的纳米抗菌塑料层相同;密封件设置在卡压式接头的端部,密封件包括圆环形管,圆环形管设置在复合管材的管接头端部,圆环形管的一端设有凸棱,凸棱的外边缘为阶梯形,圆环形管的另一端外缘平行设有两个环形槽。本发明复合管件安装方便、外型美观、自洁抗菌,不会对水产生二次污染,延长了管道的使用寿命。



1. 纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 包括复合管材和连接件, 所述复合管材由一体化结构的不锈钢外层、聚乙烯塑料中间层和内部的纳米抗菌塑料内层组成; 复合管材和连接件的内径匹配, 二者为卡压式连接; 所述连接件由卡压式接头及其内部的密封件组成, 卡压式接头及密封件均由一体化结构的不锈钢管及其内部的纳米抗菌塑料层组成, 且复合管材和连接件内部的纳米抗菌塑料层相同; 所述密封件设置在卡压式接头的端部, 密封件包括圆环形管, 所述圆环形管设置在复合管材的管接头端部, 圆环形管的一端设有凸棱, 圆环形管的另一端外缘平行设有两个环形槽, 靠近端部的第一个槽内安装有密封圈, 第二个槽为填充槽;

所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件的制备工艺, 包括以下步骤:

(1) 不锈钢无缝管经过高温固溶处理, 经过油压机进行旋压, 采用车床精加工成密封件;

(2) 卡压式接头由不锈钢管经过冲压而成;

(3) 密封件与卡压式接头由氩弧焊接为一体, 进行抛光, 打压, 钝化处理;

焊接时将密封件带有凸棱的一端放置在接头本体端部, 密封件另一端伸入到卡压头内部, 凸棱与接头本体焊接为一体, 然后再把卡压头焊接在密封件上, 密封件圆环形管上的第二个槽与卡压式接头的端部对应, 形成连接件;

(4) 将抗菌母粒与热塑性塑料结合制成抗菌塑料, 将其进行熔融处理, 然后向连接件内部进行静电喷涂, 将抗菌塑料喷涂在连接件的内表面;

所述抗菌母粒与热塑性塑料的重量配比为5~10:90~95;

(5) 复合管材插入密封件与卡压式接头的空隙内, 用液压钳对接头进行卡压, 接头的外缘受压后卡到复合管材上, 使复合管材变形压入密封件的填充槽内, 制成纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件。

2. 根据权利要求1所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 所述圆环形管与卡压式接头焊接为一体, 圆环形管上的第二个槽为复合管材与连接件连接时复合管材端部变形的填充槽, 该填充槽与卡压式接头的端部对应。

3. 根据权利要求1所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 所述密封圈由医用食品级的硅胶制成。

4. 根据权利要求1所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 所述高温固溶处理的工艺条件为: 温度为1000℃~1080℃, 固溶时间为10分钟~40分钟。

5. 根据权利要求1所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 所述油压机进行旋压的过程为: 在油压机上使用, 先对不锈钢管件加热处理达到950~1050℃, 5~20分钟, 然后采用旋压模具进行挤压, 旋压模具包括凹模、凸模和芯轴; 先将无缝不锈钢管放入凹模腔中, 将芯轴放入凸模和无缝不锈钢管形成的内部通孔中, 然后用凸模对无缝不锈钢管的端部进行挤压, 同时旋转使无缝不锈钢管端部变形, 达到要求的形状。

6. 根据权利要求5所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 所述旋压模具的结构为: 凹模的外部为圆柱, 内部设有台阶孔, 台阶孔的小孔与待挤压无缝不锈钢管配合, 无缝不锈钢管位于该小孔内, 其头部位于台阶孔的大孔内; 所述凸模的外部为圆柱, 内部设有圆形通孔, 且凸模与凹模相接处设有凸块, 该凸块能嵌入凹模台阶孔的大孔内; 芯轴与凸模内的通孔间隙配合, 芯轴的外径等于凸模的内径, 且芯轴的另一端与无缝不

锈钢管内部也为间隙配合。

7. 根据权利要求1所述的纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件, 其特征在于: 步骤(5)中, 首先将复合管材用工具进行内孔处理, 然后将复合管材插入密封件与卡压式接头的空隙内。

纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件及其制备工艺,属于复合管件领域。

背景技术

[0002] 目前,市场上使用的不锈钢复合管件接头大多为法兰式连接,其具有以下缺点:

[0003] ①热熔卡压管件必须有电才能安装,而且热熔要求技术高,温度严,否则造成漏水,水堵现象;

[0004] ②热熔卡压管件安装后管件内径变小,比常规规格小一个规格,易造成局部水阻,造成供水量不足。

[0005] 不锈钢管用于输水管网时,纯不锈钢管及管件在焊制过程中氧化部位不能充分清理,极易在使用中与水中氯离子反应,发生化学污染,且长时间会造成焊接加工部位渗漏。

发明内容

[0006] 本发明旨在提供一种纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件,具有良好的抗菌性和密封性。本发明还提供了该复合管件的制备工艺。

[0007] 本发明提供了一种纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件,包括复合管材和连接件,所述复合管材由一体化结构的不锈钢外层、聚乙烯塑料中间层和内部的纳米抗菌塑料内层组成;复合管材和连接件的内径匹配,二者为卡压式连接;所述连接件由卡压式接头及其内部的密封件组成,卡压式接头及密封件均由一体化结构的不锈钢管及其内部的纳米抗菌塑料层组成,且复合管材和连接件内部的纳米抗菌塑料层相同;所述密封件设置在卡压式接头的端部,密封件包括圆环形管,所述圆环形管设置在复合管材的管接头端部,圆环形管的一端设有凸棱,为了焊接方便,凸棱的外边缘为阶梯形,圆环形管的另一端外缘平行设有两个环形槽,靠近端部的第一个槽内安装有密封圈,第二个槽为填充槽。

[0008] 上述方案中,所述圆环形管与卡压式接头焊接为一体,圆环形管上的第二个槽为复合管材与连接件连接时复合管材端部变形的填充槽,该填充槽与卡压式接头的端部对应。连接时,通过安装工具对卡压头进行环压,使复合管材与连接件锁紧,起到抗拉拔作用。

[0009] 所述圆环形管没有凸棱的一端伸入到卡压式接头内部,与卡压式接头焊接为一体,为了焊接方便,凸棱的外边缘为阶梯形,所述圆环形管上的第二个槽为填充槽,与卡压式接头的端部对应。

[0010] 上述方案中,所述密封圈为医用食品级的硅胶制成。

[0011] 本发明提供的复合管件,内层为纳米抗菌塑料材料,具有抗菌并可阻断金属层与水的接触,避免水质的二次污染;本发明中使用的密封件,由不锈钢无缝管通过挤压成型后经过精加工而成,上面装有密封圈及填充槽,密封圈采用医用食品级的硅胶生产,提高了密封性能和安全性能;连接通过安装工具对卡压部件进行环压,使管材与管件锁紧,复合管

端部在环压过程中变形填充到填充槽,起到抗拉拔作用。

[0012] 本发明提供了上述纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件的制备工艺,包括以下步骤:

[0013] (1) 不锈钢无缝管经过高温固溶处理,经过油压机进行旋压,采用车床精加工成密封件;

[0014] (2) 卡压式接头由不锈钢管经过冲压而成;

[0015] (3) 密封件与卡压式接头由氩弧焊接为一体,进行抛光,打压,钝化处理;

[0016] 焊接时将密封件带有凸棱的一端放置在接头本体端部,密封件另一端伸入到卡压头内部,凸棱与接头本体焊接为一体,然后再把卡压头焊接在密封件上,密封件圆环形管上的第二个槽与卡压式接头的端部对应,形成连接件;

[0017] (4) 将抗菌母粒与热塑性塑料结合制成抗菌塑料,将其进行熔融处理,然后向连接件内部进行静电喷涂,将抗菌塑料喷涂在连接件的内表面;

[0018] 所述抗菌母粒与热塑性塑料的重量配比为5~10:90~95;

[0019] (5) 复合管材插入密封件与卡压式接头的空隙内,用液压钳对接头进行卡压,接头的外缘受压后卡到复合管材上,使复合管材变形压入密封件的填充槽内,制成纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件。

[0020] 上述工艺中,所述高温固溶处理的工艺条件为:温度为1000℃~1080℃,固溶时间为10分钟~40分钟。

[0021] 上述工艺中,所述油压机进行旋压的过程为:在油压机上使用,先对不锈钢管件加热处理达到950~1050℃,5~20分钟,然后采用旋压模具进行挤压,旋压模具包括凹模、凸模和芯轴;先将无缝不锈钢管放入凹模腔中,将芯轴放入凸模和无缝不锈钢管形成的内部通孔中,然后用凸模对无缝不锈钢管的端部进行挤压,同时旋转使无缝不锈钢管端部变形,达到要求的形状。

[0022] 上述工艺中,所述旋压模具的结构为:凹模的外部为圆柱,内部设有台阶孔,台阶孔的小孔与待挤压无缝不锈钢管配合,无缝不锈钢管位于该小孔内,其头部位于台阶孔的大孔内;所述凸模的外部为圆柱,内部设有圆形通孔,且凸模与凹模相接处设有凸块,该凸块能嵌入凹模台阶孔的大孔内;芯轴与凸模内的通孔间隙配合,芯轴的外径等于凸模的内径,且芯轴的另一端与无缝不锈钢管内部也为间隙配合。

[0023] 上述工艺中,步骤(5)中,首先将复合管材用工具进行内孔处理,然后将复合管材插入密封件与卡压式接头的空隙内。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 本发明提供的复合管件安装方便、外型美观、自洁抗菌,长期使用不会对水质产生二次污染,通过内密封避免了金属塑料复合管在使用中金属层与塑料层之间窜水的问题,延长了管道的使用寿命。

附图说明

[0026] 图1为本发明复合管件的结构示意图。

[0027] 图中1为复合管材,2为卡压式接头,3为圆环形管,4为凸棱,5为第一个槽,6为密封圈,7为第二个槽。

具体实施方式

[0028] 下面通过实施例来进一步说明本发明,但不局限于以下实施例。

[0029] 实施例1:

[0030] 如图1所示,纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件,包括复合管材1和连接件,所述复合管材1由一体化结构的不锈钢外层、聚乙烯塑料中间层和内部的纳米抗菌塑料层组成;复合管材1和连接件的内径匹配,二者为卡压式连接;所述连接件由卡压式接头2及其内部的密封件组成,卡压式接头2及密封件均由一体化结构的不锈钢管及其内部的纳米抗菌塑料层组成,且复合管材1和连接件内部的纳米抗菌塑料层相同;所述密封件设置在卡压式接头2的端部,密封件包括圆环形管3,所述圆环形管3设置在复合管材的管接头端部,圆环形管的一端设有凸棱4,凸棱4的外边缘为阶梯形,圆环形管3的另一端外缘平行设有两个环形槽,靠近端部的第一个槽5内安装有密封圈6,第二个槽7为复合管与连接件连接时复合管端部变形的填充槽。

[0031] 本发明提供的复合管件,内层为纳米抗菌塑料材料,具有抗菌并可阻断金属层与水的接触,避免水质的二次污染。

[0032] 进一步地,所述圆环形管与卡压式接头焊接为一体,圆环形管上的第二个槽为填充槽,与卡压式接头的端部对应。连接时,通过安装工具对卡压头进行环压,使复合管材与连接件锁紧,起到抗拉拔作用。

[0033] 进一步地,所述密封圈由医用食品级的硅胶制成,提高了密封性能和安全性能。

[0034] 本实施例中给出的卡压式接头为弯管接头,需要说明的是,本发明同样适用于三通、四通管接头、直管接头等情况,在直管接头中使用的密封件为双密封头的密封件。

[0035] 下面说明所述纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件的制备工艺,包括以下步骤:

[0036] (1) 不锈钢无缝管经过高温固溶处理,经过油压机进行旋压,采用车床精加工成密封件;

[0037] 所述高温固溶处理的工艺条件为:温度为1000℃~1080℃,固溶时间为10分钟~40分钟;

[0038] 所述油压机进行旋压的过程为:在油压机上使用,先对不锈钢管件加热处理达到950~1050℃,5~20分钟,然后采用旋压模具进行挤压,旋压模具包括凹模、凸模和芯轴;先将不锈钢管件放入凹模腔中,将芯轴放入凸模和不锈钢管件形成的内部通孔中,然后用凸模对不锈钢管件的端部进行挤压,同时旋转使管件端部变形,达到要求的形状。

[0039] (2) 卡压式接头由不锈钢管经过冲压而成;

[0040] (3) 密封件与卡压式接头由氩弧焊接为一体,进行抛光,打压,钝化处理;

[0041] 焊接时将密封件带有凸棱的一端放置在弯头体端部,密封件另一端伸入到卡压头内部,凸棱与弯头体焊接为一体,然后再把卡压头焊接在密封件上,密封件圆环形管上的第二个槽与卡压式接头的端部对应,形成连接件;

[0042] (4) 将抗菌母粒与热塑性塑料结合制成抗菌塑料,将其进行熔融处理,然后向连接件内部进行静电喷涂,将抗菌塑料喷涂在连接件的内表面;

[0043] (5) 首先将复合管材用工具进行内孔处理,然后将复合管材插入密封件与卡压式

接头的空隙内,用液压钳对接头进行卡压,接头的外缘受压后卡到复合管材上,使复合管材变形压入密封件的填充槽内,制成纳米抗菌不锈钢塑料内密封卡压式复合管件;

[0044] 复合管材的成形过程为:通过挤出工艺及静电喷涂工艺完成;

[0045] 本发明中所述的纳米抗菌塑料层由抗菌母粒和热塑性塑料制成,抗菌母粒与热塑性塑料的重量配比为5~10:90~95。

[0046] 进一步地,所述旋压模具的结构为:凹模的外部为圆柱,内部设有台阶孔,台阶孔的小孔与待挤压无缝不锈钢管配合,无缝不锈钢管位于该小孔内,其头部位于台阶孔的大孔内;所述凸模的外部为圆柱,内部设有圆形通孔,且凸模与凹模相接处设有凸块,该凸块能嵌入凹模台阶孔的大孔内;芯轴与凸模内的通孔间隙配合,芯轴的外径等于凸模的内径,且芯轴的另一端与无缝不锈钢管内部也为间隙配合。

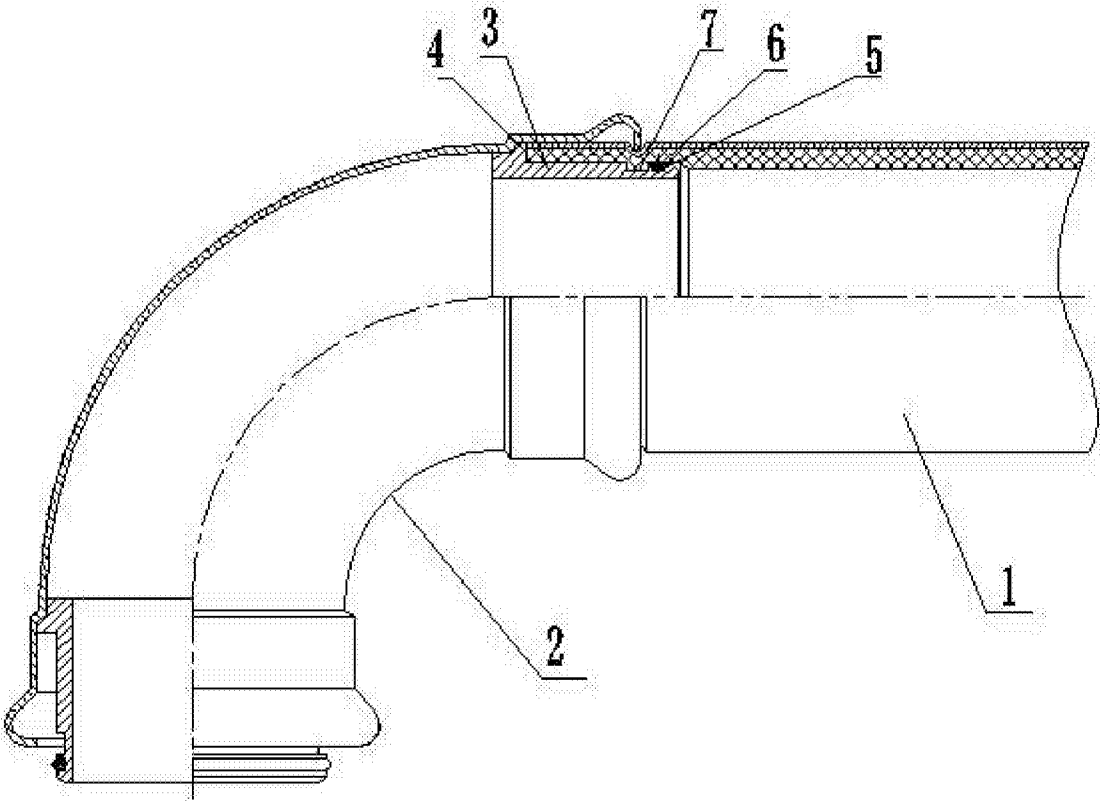


图1