



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114103153 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202111397130.X

(22) 申请日 2021.11.23

(71) 申请人 陕西智超信息技术有限公司
地址 721000 陕西省西安市未央区未央路
33号印象城1-8-82204

(72) 发明人 韦凡

(74) 专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务
所(普通合伙) 11947

代理人 蔡浩

(51) Int. Cl.

B29C 69/00 (2006.01)

B29C 63/10 (2006.01)

B29C 65/44 (2006.01)

B29L 23/00 (2006.01)

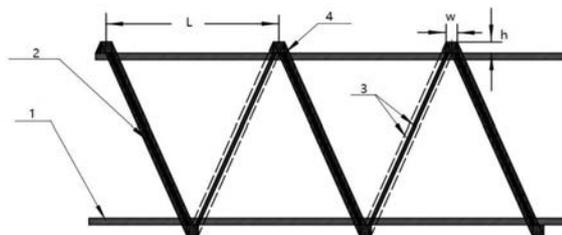
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种耐真空外加强抗静电工程塑料管及其加工方法

(57) 摘要

本发明涉及高分子材料加工领域,具体公开了一种耐真空外加强抗静电工程塑料管及其加工方法,通过在工程塑料管道外壁增加同材质的螺旋状加强圈,并在螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁之间敷设静电导线,通过塑料焊枪或胶粘剂使螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁紧密结合。同等耐真空性,本发明制备所得的管道材料更节省,材料更简单,加工能耗更少;外壁面设计螺纹加强,管道内壁面光滑,无任何变化;静电导线密集、导电性更强;静电导线更深,更加耐磨与安全;加工过程简单,材料单一,成本更低。



1. 一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,其特征在于:通过在工程塑料管道外壁增加同材质的螺旋状加强圈,并在螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁之间敷设加热至预加强工程塑料管道软化温度并带有一定张紧度的静电导线,通过塑料焊枪或胶粘剂使螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁紧密结合。

2. 如权利要求1所述的一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,其特征在于:通过塑料焊枪焊接后,使用空气吹扫降温。

3. 如权利要求1所述的一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,其特征在于:通过胶粘剂黏结后,用热空气吹扫促进胶结强度和时间的。

4. 如权利要求1所述的一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,其特征在于:所述螺旋状加强圈由切削塑料条缠绕并焊接在工程塑料管道外壁上后形成,塑料条宽度和厚度由耐外压强度计算决定。

5. 如权利要求1所述的一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,其特征在于:通过调整工程塑料管道旋转速度和切割加强塑料条平台的步进速度控制外部塑料条的螺距。

6. 一种耐真空外加强抗静电工程塑料管,其特征在于:采用如权利要求1-5任一项所述的制备方法制备所得。

一种耐真空外加强抗静电工程塑料管及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料加工领域,具体涉及一种耐真空外加强抗静电工程塑料管及其加工方法。

背景技术

[0002] 在空气、工业气体、油气输送经常使用HDPE、PP等管道,为了防止泄露,经常使用抽吸方式进行气体物料的输送,而普通管道多为内、外光壁管,在有一定真空度的操作中,经常发生管道失稳变形并迅速加剧的问题;也有部分为钢骨架缠绕工程塑料管,加工困难,造价高。同时,很多工程塑料在气体、液体或固体高速流动过程,会产生大量静电,而添加导电高分子或填料,又会大量增加原料成本和加工难度。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供了一种耐真空外加强抗静电工程塑料管及其加工方法,通过此方法加工的工程塑料管道,在节省材料基础上具有耐真空度高、抗静电的特性。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,通过在工程塑料管道外壁增加同材质的螺旋状加强圈,并在螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁之间敷设加热至预加强工程塑料管道软化温度并带有一定张紧度的静电导线,通过塑料焊枪或胶粘剂使螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁紧密结合。

[0006] 进一步地,通过塑料焊枪焊接后,使用空气吹扫降温。

[0007] 进一步地,通过胶粘剂黏结后,用热空气吹扫促进胶结强度和时间的。

[0008] 进一步地,所述螺旋状加强圈由切削塑料条缠绕在工程塑料管道外壁上后形成。

[0009] 进一步地,通过调整工程塑料管道旋转和步进速度控制外部塑料条的螺距。螺距是根据耐真空度要求,结合材料的弹性模数、材料强度、使用温度、断面惯性矩等方面进行计算得到的,越密集越好。

[0010] 本发明还提供了一种耐真空外加强抗静电工程塑料管,其采上述的制备方法制备所得。

[0011] 本发明与传统光壁管比较,具有同等耐外压强度下重量更轻、材料更节省、耐真空度更高、抗静电能力更强的特点,具体的:

[0012] 1)、加强圈采用同材质本体塑料,结合紧密,较钢质加强圈更加节省成本;

[0013] 2)、加强圈采用的塑料条可采用已成型厚壁塑料管进行切削加工,设备简单,功率小,节省材料采购。

[0014] 3)、采用加热至预加强塑料管软化温度后并带有一定张紧度的静电导线按照与加强塑料条相同螺距条件下缠绕工程塑料管,使静电导线与管道本体良好结合;

[0015] 4)、塑料条采用焊接后胶粘的方法进行,简单可靠,造价低;

[0016] 5)、根据预加强工程塑料管强度要求,按照GB 150.3-2011《压力容器》外加强圈计

算方法进行工程计算,可选择塑料条切割管的壁厚、宽度和截面形状;

[0017] 6)、此法加强的塑料管,外壁加强螺纹易加工,内壁保持原有光洁与性状。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例一种耐真空外加强抗静电工程塑料管的平面图;

[0019] 图2为本发明实施例一种耐真空外加强抗静电工程塑料管的剖面图;

[0020] 图中:1-工程塑料管道外壁;2-螺旋状加强圈;3-静电导线;4-焊接圈;L-螺距;w-宽度;h-高度。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 实施例1

[0023] 一种耐真空外加强抗静电工程塑料管加工方法,如图1所示,通过在工程塑料管道外壁增加同材质的螺旋状加强圈,所述螺旋状加强圈采用切削塑料条,并在螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁之间敷设加热至预加强工程塑料管道软化温度并带有一定张紧度的静电导线,过程中,通过调整工程塑料管道旋转和步进速度控制外部塑料条的螺距,通过塑料焊枪和胶粘剂使螺旋状加强圈与工程塑料管道外壁紧密结合,其中,通过塑料焊枪焊接后,使用空气吹扫降温;通过胶粘剂黏结后,用热空气吹扫促进胶结强度和时间的。

[0024] 实施例2

[0025] 如图1所示,一种耐真空外加强抗静电工程塑料管,包括工程塑料管、缠绕设置在工程塑料管外壁上的静电导线和切削塑料条,且所述静电导线设置在工程塑料管外壁与切削塑料条之间,切削塑料条通过塑料焊枪和胶粘剂与工程塑料管道外壁紧密结合。

[0026] 经检测发现:同等耐真空性,本发明制备所得的管道材料更节省,材料更简单,加工能耗更少;外壁面设计螺纹加强,管道内壁面光滑,无任何变化;静电导线密集、导电性更强;静电导线更深,更加耐磨与安全;加工过程简单,材料单一,成本更低。

[0027] 应用例

[0028] 常温下,外径200mm,壁厚7.7mm,耐内压0.6MPa的SDR26PE给水管,耐外压约为0.035MPa;

[0029] 采用本发明的方法添加13mm厚,13mm宽,螺距200mm的螺旋状加强圈后,测量其增重和耐外压,结果:管道重量增加11%,耐外压提高6倍,耐外压约为0.21MPa。本发明的方法不需要添加或少添加导电填料、导电高分子配料、金属骨架,成本节省15%以上。

[0030] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

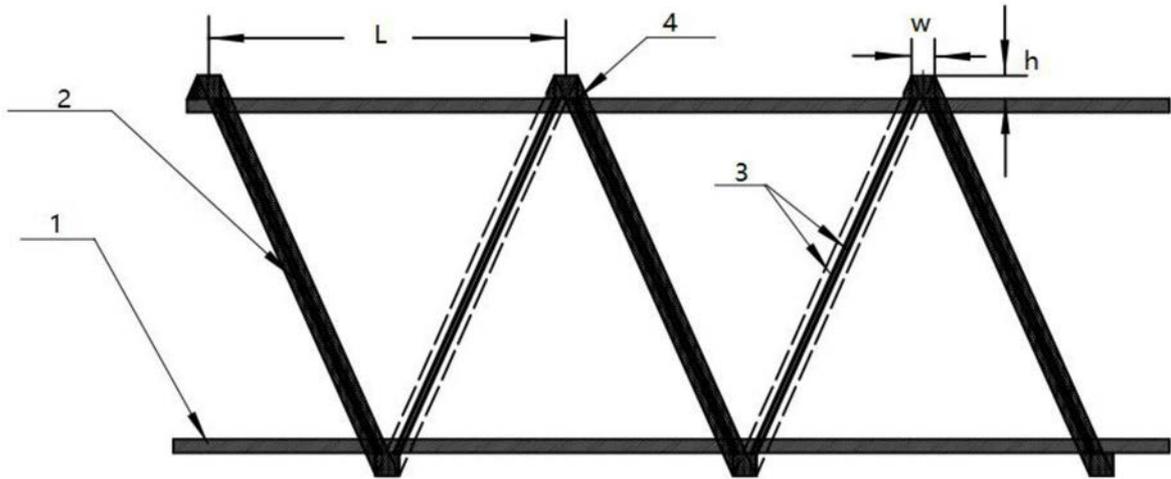


图1

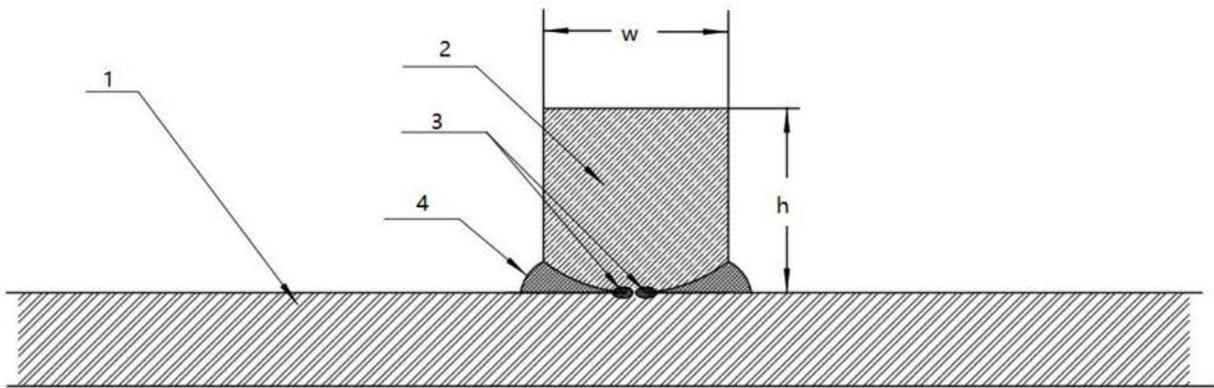


图2