



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108930848 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201811002659.5

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 张家港戴恩机械有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇国泰北路17号张家港戴恩机械有限
公司

(72)发明人 高志宏 张瑾

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 夏平

(51)Int.Cl.

F16L 11/15(2006.01)

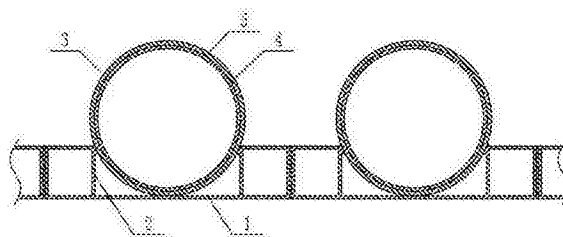
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

中空壁螺旋钢波纹增强管

(57)摘要

本发明涉及一种中空壁螺旋钢波纹增强管，该管材是由塑料中空异型带材以螺旋方式缠绕并熔合形成中空壁管材本体，所述塑料中空异型带材的两侧具有支撑体，以螺旋方式缠绕的相邻的塑料中空异型带材之间互相靠近的两个支撑体的外侧面相互熔接，塑料中空异型带材的中部缠绕有增强管，增强管由两层组成，内层为金属软管，外层为聚乙烯管，所述聚乙烯管与所述支撑体的内侧面及塑料中空异型带材的表面相熔接一体。其采用金属软管作为波纹，大大降低了管材的原材料配方成本，是将来波纹增强管的发展趋势。其采用中空支撑体设置于金属软管的两侧，对金属软管形成支撑，使得金属软管得以可靠的固定，产品的环刚度得到大幅提高。



1. 中空壁螺旋钢波纹增强管, 该管材是由塑料中空异型带材以螺旋方式缠绕并熔合形成中空壁管材本体, 其特征在于: 所述塑料中空异型带材的两侧具有支撑体, 以螺旋方式缠绕的相邻的塑料中空异型带材之间互相靠近的两个支撑体的外侧面相互熔接, 塑料中空异型带材的中部缠绕有增强管, 增强管由两层组成, 内层为金属软管, 外层为聚乙烯管, 所述聚乙烯管与所述支撑体的内侧面及塑料中空异型带材的表面相熔接一体。

2. 如权利要求1所述的中空壁螺旋钢波纹增强管, 其特征在于: 所述增强管高于支撑体的表面, 并且增强管高出支撑体表面的高度为增强管直径的 $1/5 \sim 4/5$ 之间。

3. 如权利要求1或2所述的中空壁螺旋钢波纹增强管, 其特征在于: 所述支撑体的内侧面为与增强管表面相配合的内凹的弧形。

4. 如权利要求1或2所述的中空壁螺旋钢波纹增强管, 其特征在于: 所述支撑体为中空结构。

中空壁螺旋钢波纹增强管

【技术领域】

[0001] 本发明涉及管材技术领域,具体涉及一种中空壁螺旋钢波纹增强管。

【背景技术】

[0002] 现在,缠绕增强管早已是国内外都已经普遍使用的埋地雨、污排水管,具有使用年限长、质量稳定可靠、承插连接方便、密闭性好等优势。

[0003] 随着城市人口数的增加,在埋地管道的设计要求中口径在不断的加大,同时随着口径的加大,也需要更大的埋地深度,这些条件都要求管材具备更加高的环刚度指标,防止使用过程中出现压溃等现象。

[0004] 但是,现在的缠绕增强管多数采用聚乙烯缠绕管,成本很高,而且环刚度较低,在输送过程中经常出现缠绕管断裂现象,影响了产品的合格率。

【发明内容】

[0005] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种能提高环刚度的中空壁螺旋钢波纹增强管。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:中空壁螺旋钢波纹增强管,该管材是由塑料中空异型带材以螺旋方式缠绕并熔合形成中空壁管材本体,所述塑料中空异型带材的两侧具有支撑体,以螺旋方式缠绕的相邻的塑料中空异型带材之间互相靠近的两个支撑体的外侧面相互熔接,塑料中空异型带材的中部缠绕有增强管,增强管由两层组成,内层为金属软管,外层为聚乙烯管,所述聚乙烯管与所述支撑体的内侧面及塑料中空异型带材的表面相熔接一体。

[0007] 本发明中的中空壁螺旋钢波纹增强管进一步设置为:所述增强管高于支撑体的表面,并且增强管高出支撑体表面的高度为增强管直径的 $1/5 \sim 4/5$ 之间。

[0008] 本发明中的中空壁螺旋钢波纹增强管进一步设置为:所述支撑体的内侧面为与增强管表面相配合的内凹的弧形。

[0009] 本发明中的中空壁螺旋钢波纹增强管进一步设置为:所述支撑体为中空结构。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:上述的中空壁螺旋钢波纹增强管,其采用金属软管作为波纹,金属软管现有价格比聚乙烯原材料第 $2/3$,大大降低了管材的原材料配方成本,是将来波纹增强管的发展趋势。由于金属软管在一定的弯曲半径范围内可以自由弯曲,同时具有很高的环刚度,减少了原来钢带波纹管工艺中,钢带通过轧制后缠绕沾接在塑料管体上的方式出现的钢带弯曲记忆性没有克服使得钢带翘起的问题。其采用中空支撑体设置于金属软管的两侧,对金属软管形成支撑,使得金属软管得以可靠的固定,产品的环刚度得到大幅提高,经过检测,在同等产品的重量下,产品的环刚度得到提高 20% 以上,金属强度大于 450MPa ,塑料强度 25MPa 。另外,由于其波底是采用双层中空壁结构,在实际施工时不会由于尖锐的物体将波底刺破导致管材漏水,将整个管材挖出。产品可以根据客户需求,调整工艺生产不同的环刚度,是目前国内排水管道产品性能最高的一种新型产

品。其生产工艺简单,减少原有PP波纹管质量不稳定导致产生的输送时断裂现象,提高产品合格率,降低成本。

【附图说明】

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

[0012] 图2是本发明的另一种实施例的结构示意图;

[0013] 图中:1、塑料中空异型带材,2、支撑体,3、增强管,4、金属软管,5、聚乙烯管,6、弧形。

【具体实施方式】

[0014] 下面通过具体实施例对本发明所述的中空壁螺旋钢波纹增强管作进一步的详细描述。

[0015] 如图1所示,中空壁螺旋钢波纹增强管,该管材是由塑料中空异型带材1以螺旋方式缠绕并熔合形成中空壁管材本体,所述塑料中空异型带材1的两侧具有支撑体2,以螺旋方式缠绕的相邻的塑料中空异型带材1之间互相靠近的两个支撑体2的外侧面相互熔接,塑料中空异型带材1的中部缠绕有增强管3,增强管3由两层组成,内层为金属软管4,外层为聚乙烯管5,所述聚乙烯管5与所述支撑体2的内侧面及塑料中空异型带材1的表面相熔接一体。

[0016] 作为优选方案,所述增强管3高于支撑体2的表面,并且增强管3高出支撑体2表面的高度为增强管3直径的 $1/5 \sim 4/5$ 之间。发明人在长期的实践中发现,增强管3高于支撑体2表面的高度介于上述的范围中,不仅能保证增强管3的连接可靠性,而且能保证最佳的环刚度。

[0017] 作为优选方案,所述支撑体2为中空结构。从而进一步节约所需的材料,降低产品的米重,提高生产时的线速度,节约成本。

[0018] 另一种实施例如图2所示,所述支撑体2的内侧面为与增强管3表面相配合的内凹的弧形6。从而增加支撑体2与增强管3之间的熔接面积,使得增强管3的固定更加可靠,进一步提高产品的环刚度。

[0019] 上述的中空壁螺旋钢波纹增强管,在制作时,首先用挤出机挤出连续的两侧具有中空腔体的支撑体2的塑料异形带材1;然后将所得塑料异形带材1并排螺旋缠绕在连续转动的成型滚筒上,使得相邻的塑料异形带材1的支撑体2的外侧壁相互靠近并形成空隙,用挤出机在空隙中连续挤入熔融的塑料溶胶,并采用成型滚筒对空隙处施以碾压力,使得相邻的塑料异形带材1的支撑体2的外侧壁相互熔接,在金属软管4的外部包覆一层聚乙烯管5,形成增强管3,然后使聚乙烯管5与支撑体2的内侧面及塑料中空异型带材1的表面相熔接一体,形成波纹。

[0020] 上述的中空壁螺旋钢波纹增强管3,其采用金属软管4作为波纹,金属软管4现有价格比聚乙烯原材料第2/3,大大降低了管材的原材料配方成本,是将来波纹增强管3的发展趋势。由于金属软管4在一定的弯曲半径范围内可以自由弯曲,同时具有很高的环刚度,减少了原来钢带波纹管工艺中,钢带通过轧制后缠绕沾接在塑料管体上的方式出现的钢带弯曲记忆性没有克服使得钢带翘起的问题。其采用中空支撑体2设置于金属软管4的两侧,对

金属软管4形成支撑,使得金属软管4得以可靠的固定,产品的环刚度得到大幅提高,经过检测,在同等产品的重量下,产品的环刚度得到提高20%以上,金属强度大于450MPa,塑料强度25MPa。另外,由于其波底是采用双层中空壁结构,在实际施工时不会由于尖锐的物体将波底刺破导致管材漏水,将整个管材挖出。产品可以根据客户需求,调整工艺生产不同的环刚度,是目前国内排水管道产品性能最高的一种新型产品。其生产工艺简单,减少原有PP波纹管质量不稳定导致产生的输送时断裂现象,提高产品合格率,降低成本。

[0021] 上述的实施例仅例示性说明本发明创造的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本发明;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

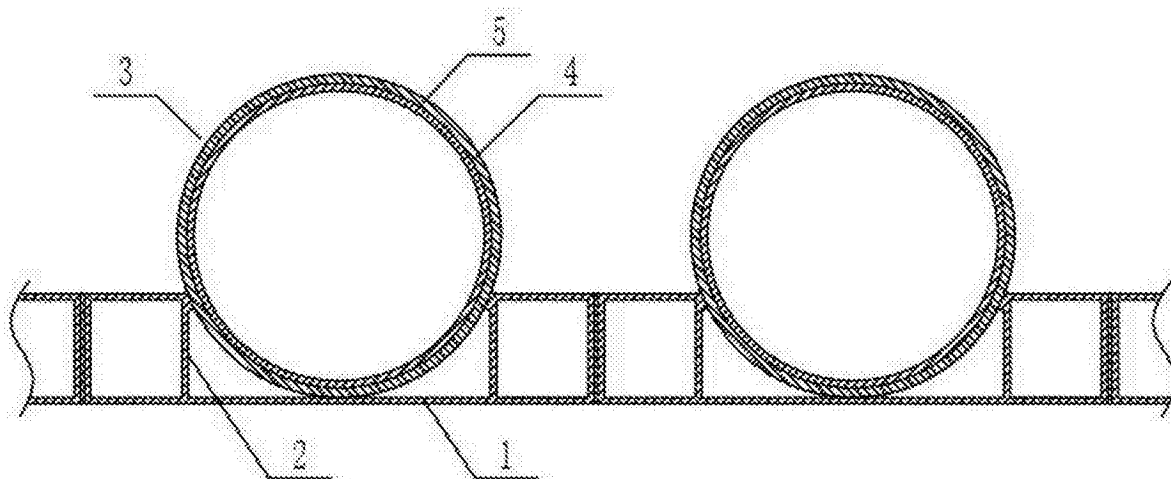


图1

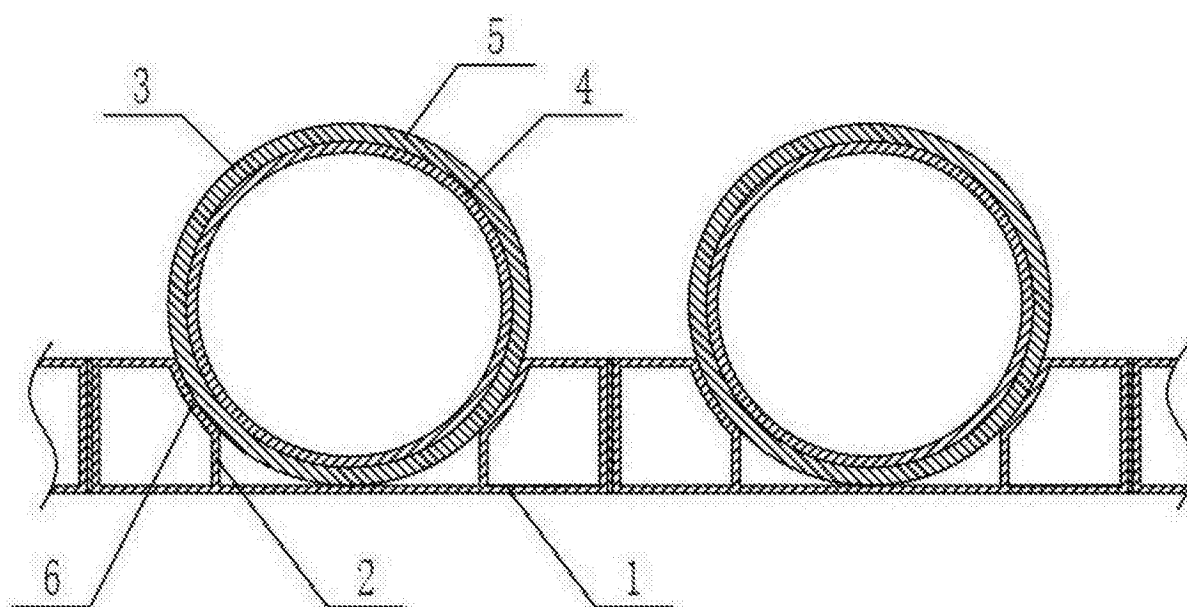


图2