(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105333241 A
(43)申请公布日 2016.02.17

(21)申请号 201510854096.2

(22)申请日 2015.11.25

(71)申请人 安徽华奇管业有限公司
地址 246300 安徽省安庆市潜山县经济开发区东环路

(72)发明人 汪荣生 彭余根

(51)Int.Cl.
F16L 9/16(2006.01)
F16L 9/147(2006.01)
B29D 23/00(2006.01)

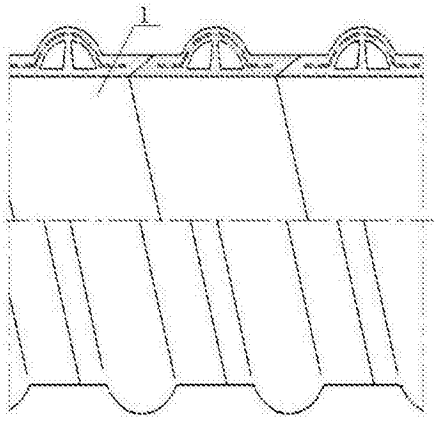
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种夹钢加肋中空塑料外波纹管及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及一种夹钢加肋中空塑料外波纹管及其制造方法，包括管材本体，管材本体采用螺旋缠绕的带材熔接而成，带材内夹设有滚压成型的弧形的钢带，钢带上均匀设有冲孔，钢带上附设有弧形的中空加强筋，中空加强筋内设有内肋；一种夹钢加肋中空塑料外波纹管的制造方法，包括以下步骤：首先利用冲孔设备在冷轧钢带上冲出有规律的孔洞，之后经压轮压成弧形的钢带，再由塑料挤出机向的钢带上包裹一层塑料，形成中空的带材，带材一面为平面，另一面为外凸的弧面。本发明所用带冲孔的钢带可增强塑钢互粘，防止塑钢分层，内肋结构可有效提高管材环刚度，使本发明的外波纹型塑料缠绕结构壁管稳定性，优越于其它钢带增强波纹缠绕管和内肋外波纹缠绕管。



CN 105333241 A

1.一种夹钢加肋中空塑料外波纹管，其特征在于：

包括管材本体，所述管材本体采用螺旋缠绕的带材熔接而成，所述带材内夹设有滚压成型的弧形的钢带，所述钢带上均匀设有冲孔，钢带上附设有弧形的中空加强筋，所述中空加强筋内设有内肋。

2.根据权利要求1所述一种夹钢加肋中空塑料外波纹管的制造方法，其特征在于：包括以下步骤：

(1)制作带材：首先利用冲孔设备在冷轧钢带上冲出有规律的孔洞，之后经压轮压成弧形的钢带，再由塑料挤出机向所述的钢带上包裹一层塑料，形成中空的带材，所述带材一面为平面，另一面为外凸的弧面；

(2)带材熔接：将带材先经过成型压轮逐步弯曲至所需要的直径，然后在送管机外侧的成型压轮碾压下，将带材制成的螺旋状缠绕在送管机上，在缠绕的同时，送管机在带材的两侧面处注入熔融粘接树脂，带材经成型压轮在送管机的圆形滚筒带动下，熔接成所需要直径的管材本体。

一种夹钢加肋中空塑料外波纹管及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及波纹管技术领域，具体说是一种夹钢加肋中空塑料外波纹管及其制造方法。

背景技术

[0002] 具有夹钢加筋中空增强外波纹型塑料缠绕结构壁管材，由于具有良好的管土共同作用和较强的环刚度，防腐性，而被广泛应用于市政排污，化工废水收集管道建设中。

[0003] 目前具有中空加强筋的外波纹型塑料缠绕结构壁管材的制造方式通常有三种。

[0004] 方式一：首先由第一挤塑料挤出熔融条形塑料片材，然后使该片材连续有规律地并排螺旋缠绕在装有多只主动旋转小滚轴的圆形成型滚筒上。同时由另一台挤塑机挤出断面梯形管状加强管，经水冷真空定型后以同样螺旋缠绕方式跨压于管壁上各条状塑料片相邻边缘的搭接缝部位，梯形管状加强管底面经适当加热，同时由于塑料片材处于半熔融状态，经过压轮的碾压后，管状加强管筋和两层相互搭接的条形塑料片材熔合在一起，形成具有中空加强的外波纹型塑料缠绕结构壁管材。

[0005] 然而，此工艺存在以下缺陷；(1) 由于加强筋管经冷却定型后再缠绕，决定了其高度不能太大，所以成型后的管壁惯性矩较小；(2) 加强筋管与管壁的粘接强度也很难保证，如条状塑料片温度过低，则粘接差。如温度过高，条形塑料片则会从成型滚筒上下坠，打皱而难以控制成型。(3) 因本工艺存在缺陷，导致管材在完成粘接后，加强筋管的两侧面始终留有隙缝，造成应力集中，在环境温度交替变化时，熔接面会由隙缝逐步开裂，易造成管壁和加强筋管分离而垮塌。

[0006] 方式二：由第一挤塑机挤出底面两侧各带有一个相互熔接用适当凹凸形状翼片的异型矩形管，该异型材经冷水真空冷却定型后，螺旋缠绕在成型滚筒上，再由第二挤出熔融的粘接树脂，经压轮碾压而粘接在一起。

[0007] 此工艺存在以下缺点；管材环刚度低，粘接强度不高，管材整体抗弯强度差。

[0008] 方式三：将符合要求的盘状冷轧钢带通过除油，清洗后，利用挤出机将熔融的专用粘接树脂注入达到要求冷轧钢带进过的专用模具，粘有树脂的钢带经水冷却后，钢带表层形成一定厚度的树脂保护层，再将有保护层的钢带通过成型机逐步成型，通过弯曲机达到生产管材直径所要求螺旋状加强筋，送管机上螺旋状加强筋，内外壁分别由两个独立挤出机挤出条状塑料片状，在送管机上圆形滚筒自转动过程中，内壁塑料片，加强筋，外壁塑料片熔合在一起，形成了中空钢带加强的外波纹型塑料结构壁管材。

[0009] 此工艺存在以下缺点；因该管材生产时加强筋，内、外壁熔合均在同一时刻完全，温度控制要求比较高，相互粘接很难控制，温度低，则粘接不牢，温度高，条形塑料片难以定型。由于钢带加强筋是条带状，间隔在内外壁间，势必影响了内，外壁熔合强度。加之钢带，塑料膨胀率差异，温度的变化也影响了管材质量。在使用过程中易造成分层开裂，所夹钢带属带状，防腐蚀性能差，存在管道垮塌风险。

[0010] 因此，有必要提供一种具有中空加强筋的外波纹型塑料缠绕结构壁管材的新型带

材，以从根本上克服上述工艺和结构上存在的各种缺点。

发明内容

[0011] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种夹钢加肋中空塑料外波纹管及其制造方法。

[0012] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

[0013] 一种夹钢加肋中空塑料外波纹管，包括管材本体，所述管材本体采用螺旋缠绕的带材熔接而成，所述带材内夹设有滚压成型的弧形的钢带，所述钢带上均匀设有冲孔，钢带上附设有弧形的中空加强筋，所述中空加强筋内设有内肋。

[0014] 一种夹钢加肋中空塑料外波纹管的制造方法，包括以下步骤：

[0015] (1) 制作带材：首先利用冲孔设备在冷轧钢带上冲出有规律的孔洞，之后经压轮压成弧形的钢带，再由塑料挤出机向所述的钢带上包裹一层塑料，形成中空的带材，所述带材一面为平面，另一面为外凸的弧面；

[0016] (2) 带材熔接：将带材先经过成型压轮逐步弯曲至所需要的直径，然后在送管机外侧的成型压轮碾压下，将带材制成的螺旋状缠绕在送管机上，在缠绕的同时，送管机在带材的两侧面处注入熔融粘接树脂，带材经成型压轮在送管机的圆形滚筒带动下，熔接成所需要直径的管材本体。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本发明使用一种新的管壁结构形式，提高管道的环刚度与强度，提高中空管壁的刚性与稳定性。所述钢带内设有的冲孔结构提高了钢塑互粘附强度同时，大大增加了钢带加强筋抗腐蚀能力。本发明在具有较好的环刚度和管土共同作用的同时，还具有较高的强度和防腐蚀能力，由于钢带的存在，为将来管网地面磁、电探索提供了有利条件。

[0019] 本发明所用带冲孔的钢带可增强塑钢互粘，防止塑钢分层，提高了防腐蚀性能。内肋结构可有效提高管材环刚度，使本发明的外波纹型塑料缠绕结构壁管稳定性，优越于其它钢带增强波纹缠绕管和内肋外波纹缠绕管。

[0020] 此外，本发明管材制造方法可以用普通缠绕结构壁管材生产设备配以相适应的钢带冲孔机，模具头，定型模套及辅助成型轮生产，设备投资小，生产成本低。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图 1 是现有技术中方式一的示意图；

[0023] 图 2 是现有技术中方式二的示意图；

[0024] 图 3 是现有技术中方式三的示意图；

[0025] 图 4 是本发明的钢带打孔后的示意图；

[0026] 图 5 是本发明的带材的内部结构示意图；

[0027] 图 6 是本发明的管材本体的内部结构示意图；

[0028] 图 7 是本发明的带材的立体图；

[0029] 图 8 是本发明的带材在滚压模内加工的示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明实现的技术手段和创作特征易于明白了解，下面对本发明进一步阐述。

[0031] 如图4至图8所示，一种夹钢加肋中空塑料外波纹管，包括管材本体1，所述管材本体1采用螺旋缠绕的带材2熔接而成，所述带材2内夹设有滚压成型的弧形的钢带3，所述钢带3上均匀设有冲孔4，钢带3上附设有弧形的中空加强筋5，所述中空加强筋5内设有内肋6。

[0032] 一种夹钢加肋中空塑料外波纹管的制造方法，包括以下步骤：

[0033] (1)制作带材：首先利用冲孔4设备在冷轧钢带3上冲出有规律的孔洞，之后经压轮压成弧形的钢带3，再由塑料挤出机向所述的钢带3上包裹一层塑料，形成中空的带材2，所述带材2一面为平面，另一面为外凸的弧面。

[0034] (2)带材熔接：将带材2先经过成型压轮逐步弯曲至所需要的直径，然后在送管机外侧的成型压轮碾压下，将带材2制成的螺旋状缠绕在送管机上，在缠绕的同时，送管机在带材2的两侧面处注入熔融粘接树脂，带材2经成型压轮，在送管机的圆形滚筒带动下，熔接成所需要直径的管材本体1。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

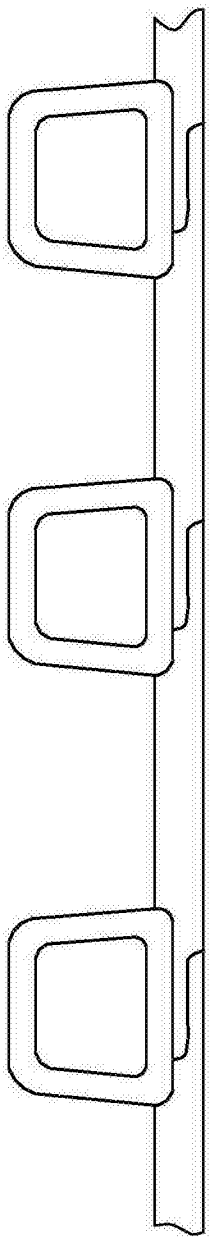


图 1

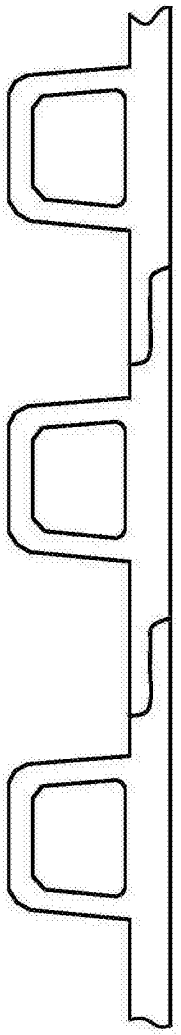


图 2

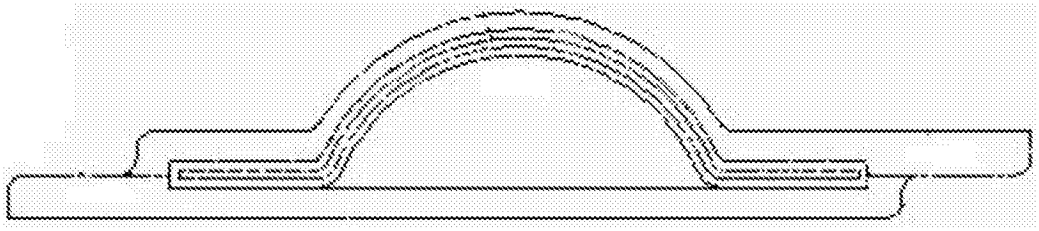


图 3

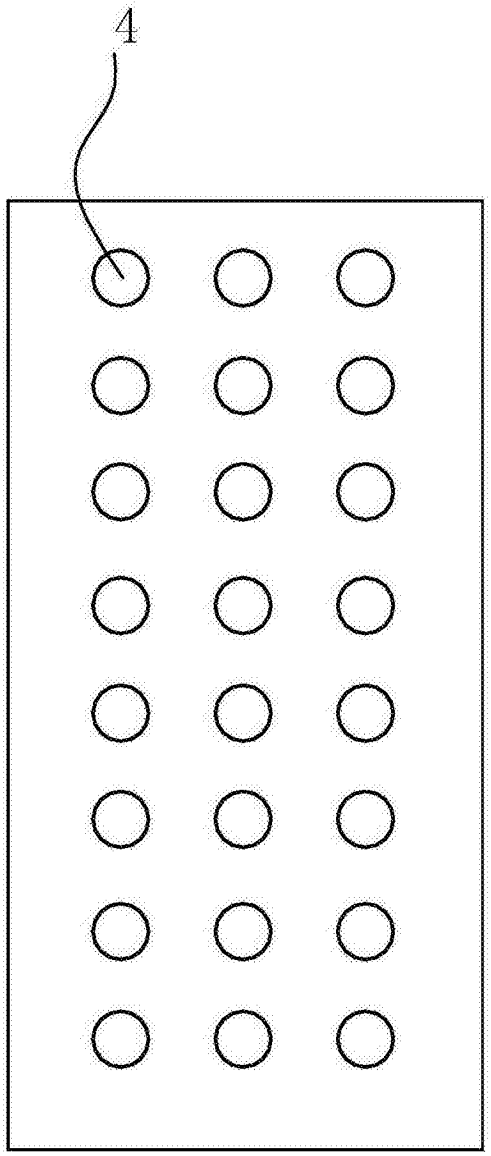


图 4

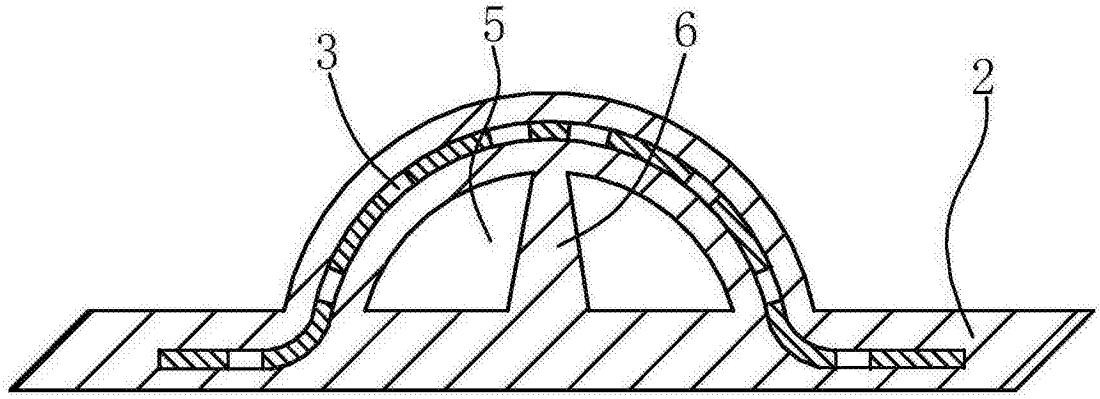


图 5

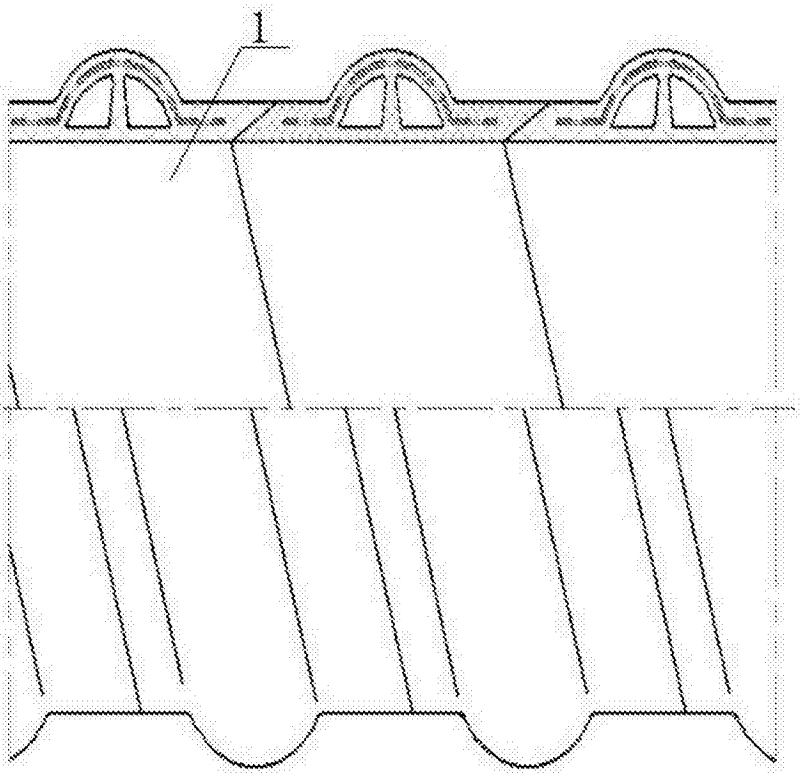


图 6

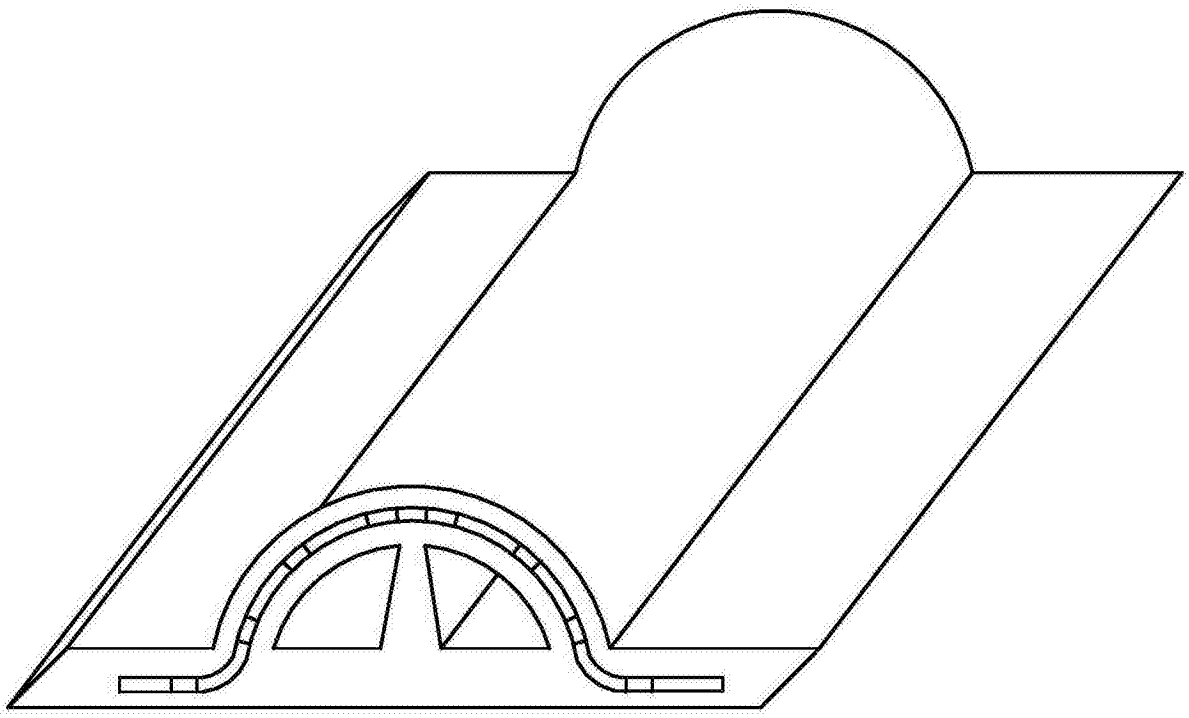


图 7

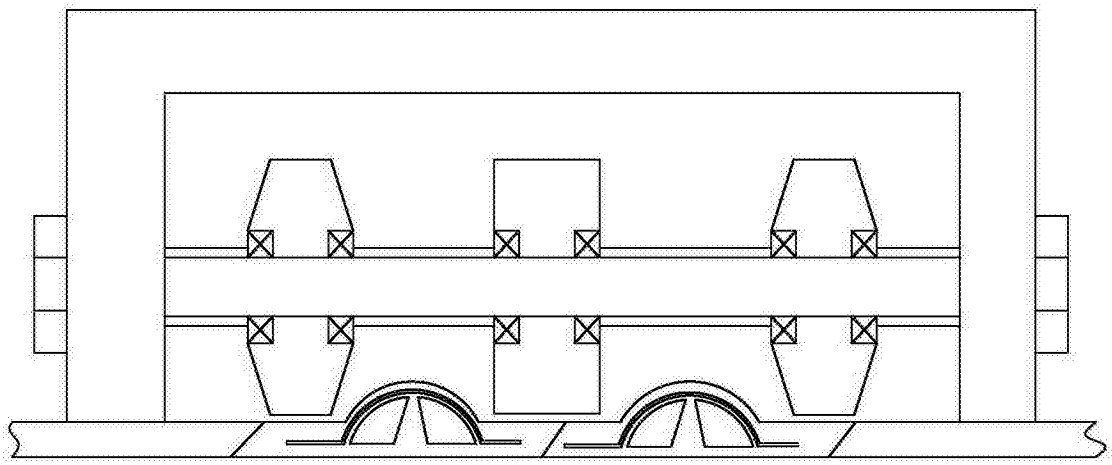


图 8