



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202901571 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201320045122. 3

(22) 申请日 2013. 01. 28

(73) 专利权人 河北宇通特种胶管有限公司
地址 053500 河北省衡水市景县开发区

(72) 发明人 张鹏 郝伟 赵聪 陈宝峰

(74) 专利代理机构 衡水市盛博专利事务所
13119

代理人 马云海

(51) Int. Cl.

F16L 9/16 (2006. 01)

F16L 58/02 (2006. 01)

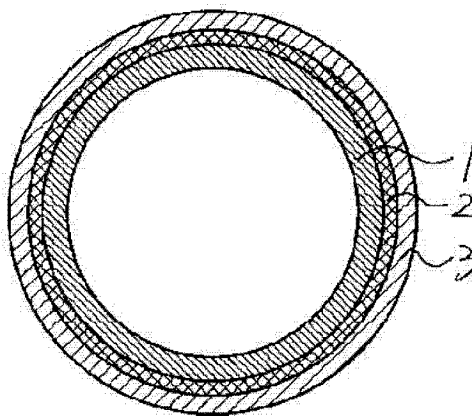
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

可盘绕式增强塑料复合管

(57) 摘要

本实用新型属于塑料复合管材技术领域,公开了一种可盘绕式增强塑料复合管。其构成该复合管的技术方案为:由塑料材料制成的内管层,在该内管层外壁上缠绕或编织有由涤纶工业纤维、芳纶纤维、玻璃纤维构成的耐磨纤维层,该纤维层的外表面涂覆有改性高分子聚合物防腐保护层;内管层、纤维层和保护层组合为一体结构。该可盘绕式增强塑料复合管具有弯曲半径小、耐磨耐腐蚀性能强和承压能力高的优点。



1. 可盘绕式增强塑料复合管,其特征在于:包括有塑料内管层,在该内管层外壁上缠绕或编织有2—6层的耐磨纤维层,该纤维层的外表面涂覆有防腐保护层;所述内管层、纤维层和保护层组合为一体结构。

2. 根据权利要求1所述的一种可盘绕式增强塑料复合管,其特征在于:所述的耐磨纤维层由直径较细的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维与直径较粗的钢丝混合编织或缠绕构成。

3. 根据权利要求2所述的一种可盘绕式增强塑料复合管,其特征在于:构成每一所述耐磨纤维层中,所述直径较细的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维与所述直径较粗的钢丝间错位排列。

4. 根据权利要求1或2所述的一种可盘绕式增强塑料复合管,其特征在于:构成所述耐磨纤维层的所缠绕或编织的纤维和钢丝与复合管管材轴心线的夹角为 $54^{\circ}47'$ 或 $67.79'$ 。

可盘绕式增强塑料复合管

技术领域

[0001] 本实用新型属于塑料复合管材技术领域,尤其涉及一种使用于石油、化工、海洋等领域的可盘绕式增强塑料复合管。

[0002] 背景技术

[0003] 近年来,随着我国经济的快速发展,各行业对能源的需求大量增加,尤其对油气资源的依赖性更强,现有油气工业生产用于输送污水、注聚和强腐蚀性介质(如含有硫化氢、 Cl^- 、 CO_2 的天然气等)的管道一般采用钢管或玻璃钢管,其中钢管的缺陷是重量大、易腐蚀、使用寿命短,玻璃钢管的缺陷是抗蠕变性差、维修难度大、报废后无法再利用,易于造成环境污染。

[0004] 针对目前存在的问题,输送管道技术领域出现了多种耐腐蚀塑料复合管,其中内层、中层和外层间均设置了粘合剂层,相互粘合成一体的复合管材;该种形成了一体结构的复合管材成型后管材弯曲半径过大,给管材的储存、运输、铺设、安装过程中造成了不便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是提供一种具有成型后管材弯曲半径小、承压能力高的可盘绕式增强塑料复合管。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种可盘绕式增强塑料复合管,其特征在于:包括有塑料内管层,在该内管层外壁上缠绕或编织有2—6层的耐磨纤维层,该纤维层的外表面涂覆有防腐保护层;所述内管层、纤维层和保护层组合为一体结构。

[0008] 构成上述一种可盘绕式增强塑料复合管的附加技术特征包括:

[0009] ——所述的耐磨纤维层由直径较细的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维与直径较粗的钢丝混合编织或缠绕构成;

[0010] ——构成每一所述耐磨纤维层中,所述直径较细的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维与所述直径较粗的钢丝间错位排列;

[0011] ——构成所述耐磨纤维层的所缠绕或编织的纤维和钢丝与复合管管材轴心线的夹角为 $54^\circ 47'$ 或 $67.79'$ 。

[0012] 本实用新型所提供的可盘绕式增强塑料复合管同现有技术相比,具有以下优点:其一,由于构成该复合管的内管层、纤维层和防腐保护层采用非粘接结构,使得成型后的复合管弯曲半径更小,便于使用、运输和储存;其二,由于纤维增强层与管材轴心线成为 $54^\circ 47'$ 或 $67.79'$ 角度,呈双向交叉缠绕结构,可以使复合管的环向和轴向强度及承压能力提高2-3倍。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型供的可盘绕式增强塑料复合管的径向截面结构示意图;

[0014] 图2为上述复合管耐磨纤维层的结构示意图;

[0015] 图 3 为上述增强塑料复合管的管壁轴向截面结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型所提供的一种对可盘绕式增强塑料复合管的结构做进一步的详细说明。

[0017] 如图 1 所示,为本实用新型所提供的一种可盘绕式增强塑料复合管的径向剖面结构示意图。构成该增强塑料复合管的结构包括由高分子聚合物材料制成的内管层 1,在该内管层外壁上缠绕或编织有由涤纶工业纤维、芳纶纤维、玻璃纤维构成的耐磨纤维层 2,该耐磨纤维层 2 的外表面涂覆有改性高分子聚合物防腐保护层 3;上述内管层 1、耐磨纤维层 2 和保护层 3 组合为一体结构。

[0018] 构成上述可盘绕式增强塑料复合管的结构中,如图 2、3 所示

[0019] ——耐磨纤维层利用三层由直径较细的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维 4 与直径较粗的钢丝 5 混合编织或缠绕层构成,并且每一层间直径较粗的钢丝 51 和 52 间为错位排列;该混合编织或缠绕构成的耐磨纤维层 2 形成的复合管具有耐压和耐磨使用寿命长的特点;其中,根据复合管直径和强度的要求,构成耐磨纤维层的涤纶工业纤维、芳纶纤维或玻璃纤维 4 与钢丝 5 的层数可以设置为四层或六层结构。

[0020] ——构成耐磨层 2 的所缠绕或编织的涤纶工业纤维、芳纶纤维、玻璃纤维和钢丝 4、5 与管材轴心线 B 的夹角 A 为 $54^{\circ} 47'$ 或 $67.79'$,改变了缠绕角度为 $54.73'$ 的传统选择。通过改变缠绕角,层厚度可减少 15% 左右,在这个编织或缠绕角度下,一方面提高了管材的环向拉伸强度,另一方面使环向强度和轴向拉伸强度趋于平衡状态,能够有效的提高管材的承压能力。改变缠绕角是改变定长缠绕玻璃钢管道环向与轴向拉伸强度之比的主要措施。增大缠绕角对定长缠绕工艺更为有利。适当增大缠绕角,减小管道的厚度,仍不会降低轴向强度安全系数,这样可以大幅度降低工程造价。

[0021] 由于该结构的复合管的弯曲半径变小,因此在安装、铺设时能够大幅度减少现场施工作业带面积,降低施工铺设的难度。

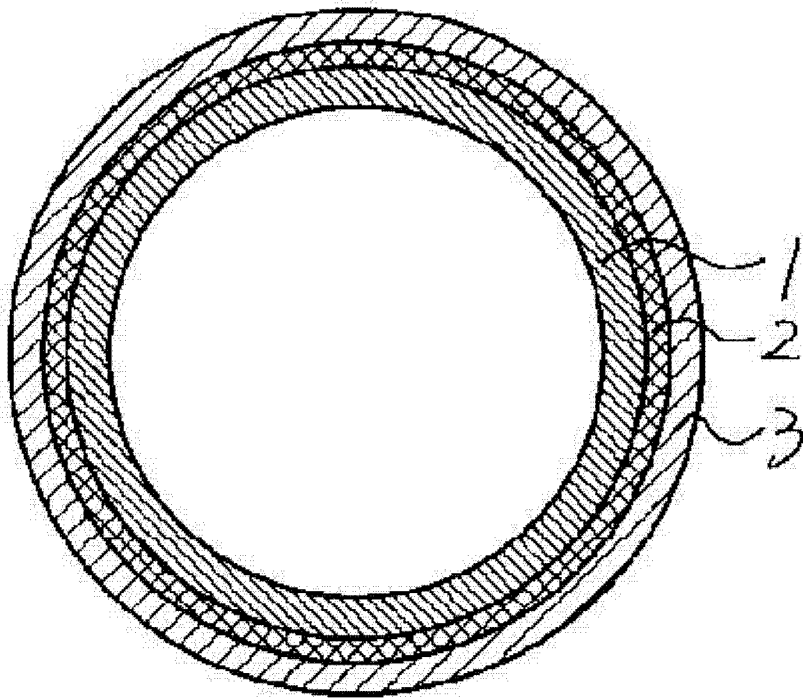


图 1

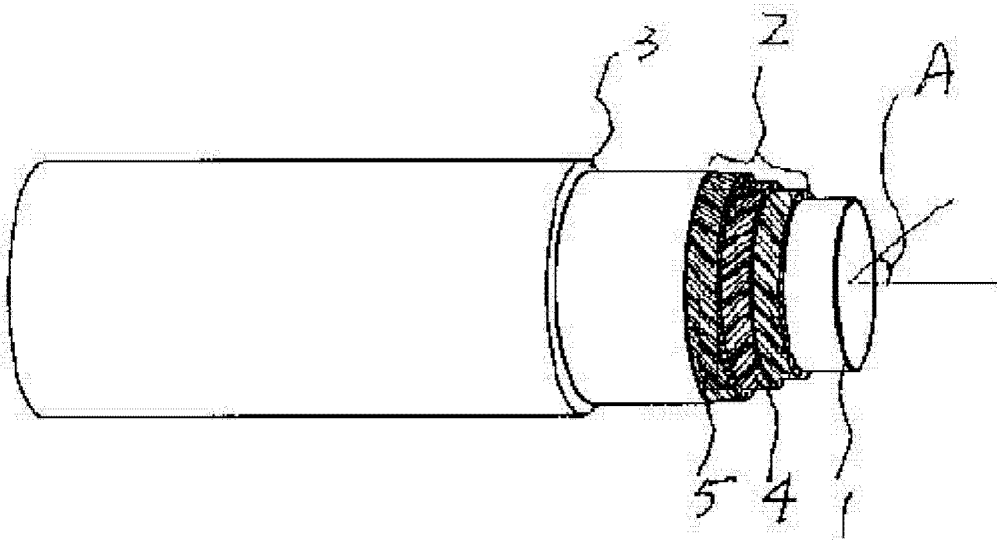


图 2

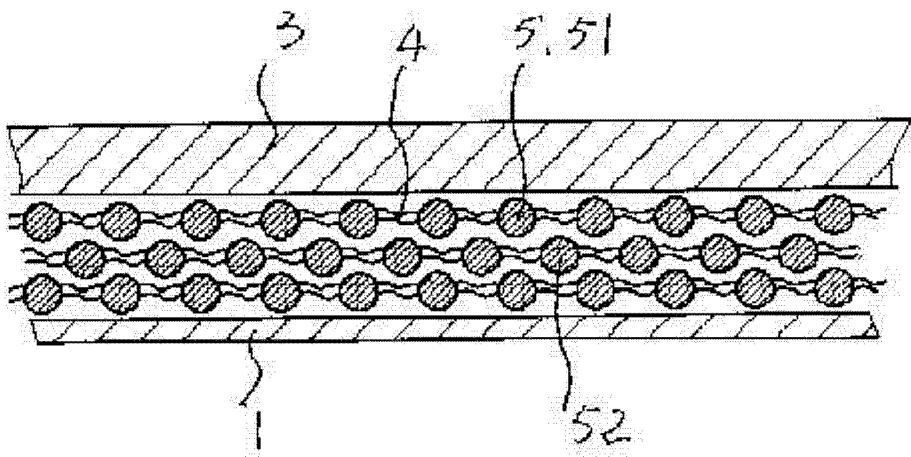


图 3