(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206001133 U
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620873524.6

(22)申请日 2016.08.13

(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 赵成春

(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 58/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

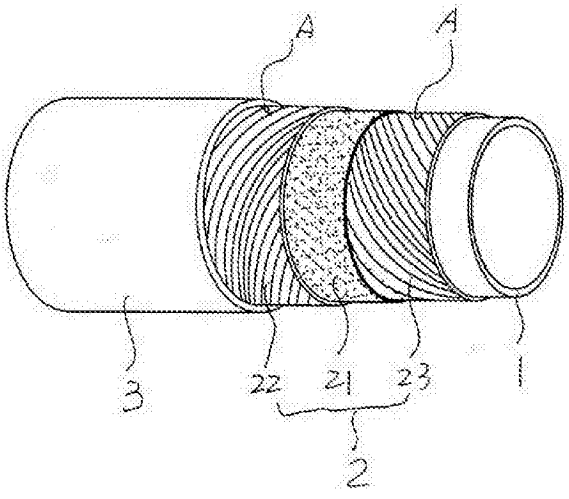
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可盘绕式玻纤增强复合管

(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玻纤增强复合管。其构成该复合管的技术方案：其结构包括内衬管层和保护层，设置于两者间的增强层；上述增强层由至少两层以相反向缠绕的玻璃纤维层构成，并在玻璃纤维层间设置有防止玻璃纤维层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层。该复合管由于在构成增强层的玻璃纤维层间涂覆有防止玻璃纤维层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层，即可解除复合管道的刚性，实现了管道的可盘绕柔韧性；由于构成增强层的玻璃纤维层的玻璃纤维的缠绕紧密度在80—95%间，使得涂覆于玻璃纤维层上的分离性粘结层能够渗透两侧的内衬管层外壁和保护层的内壁上，可以减轻玻璃纤维层与内衬管层和保护层间的粘连，以克服构成增强层玻璃纤维的损伤；大大提高了其使用寿命。



CN 206001133 U

1.一种可盘绕式玻纤增强复合管，其结构包括内衬管层和保护层，设置于两者间的增强层；其特征在于：所述的增强层由至少两层以相反向缠绕的玻璃纤维层构成，并在所述的玻璃纤维层间设置有防止玻璃纤维层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层，构成增强层的玻璃纤维的缠绕紧密度设置在80—95%间。

2.根据权利要求1所述的一种可盘绕式玻纤增强复合管，其特征在于：所述玻璃纤维的缠绕角度在55—59度间。

一种可盘绕式玻纤增强复合管

技术领域

[0001] 本实用新型属于复合管材技术领域，尤其涉及一种使用于石油、化工、海洋等领域，特别是用于井下注水的可盘绕式玻纤增强复合管。

背景技术

[0002] 油井井下注水，用于提高油层的压力。而井下注水使用的管线为钢制管道；由于油井多在数百米上千米，因此使用的钢制管纤维单根长度只有十米左右的钢管焊接构成。这种钢管焊接成的井下注水管线，下井时因重量大、无法弯曲不仅安装维修操作困难，而且由于井下的腐蚀性、导致钢管的使用寿命较短，对于数百米的深井的钻制是一种浪费。

[0003] 而常用于石油输送的复合高压输送管，如中国专利申请号为201310530359.5的实用新型专利申请公开的一种新型增强缠绕管，该缠绕管为采用聚乙烯或聚丙烯树脂为主要原料构成的直管结构，这种由直接在塑料内管层上缠绕加强层构成的缠绕管，其尽管承受内压的性能较好，可其抗外压强度难于满足要求。中国专利申请号为201210473730.4的实用新型专利申请公开了一种环氧树脂浸渍玻璃纤维带连续增强复合管，其结构包括内管、缠绕于该内管外层上的环氧树脂浸渍玻璃纤维带增强层和改性闭孔泡沫保温层及外包覆有聚乙烯外体保护层，该结构的复合管由于由环氧树脂浸渍玻璃纤维带构成增强层，不仅其内外压力性能难于满足需要，而且难于弯曲，因此不能够满足下井管的需要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是提供一种能够弯曲的具有承受内外压力性能好的可盘绕式玻纤增强复合管。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0006] 一种可盘绕式玻纤增强复合管，其结构包括内衬管层和保护层，设置于两者间的增强层；其特征在于：所述的增强层由至少两层以相反向缠绕的玻璃纤维层构成，并在所述的玻璃纤维层间设置有防止玻璃纤维层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层。

[0007] 在构成上述一种可盘绕式玻纤增强复合管的结构中，

[0008] ——构成增强层的玻璃纤维的缠绕紧密度设置在80—95%间；

[0009] ——所述玻璃纤维的缠绕角度在55—59度间。

[0010] 本实用新型所提供的可盘绕式玻纤增强复合管同现有技术相比，具有以下优点：

[0011] ——由于构成该复合管的增强层采用了至少两层以相反向缠绕的玻璃纤维层构成，使得该复合管具有特别的耐酸碱的腐蚀能力，并具有强力高，断裂伸长率低和高温环境下管体变化小的特点；

[0012] ——由于在构成增强层的玻璃纤维层间涂覆有防止玻璃纤维层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层，即可解除复合管道的刚性，实现了管道的可盘绕柔韧性；同时由于构成增强层的玻璃纤维层间为非粘结性，将各层玻璃纤维联系在了一起，实现了载荷的均匀分布，有利于复合管的高压输送；

[0013] ——由于构成增强层的玻璃纤维层的玻璃纤维的缠绕紧密度在80—95%间，使得涂覆于玻璃纤维层上的分离性粘结层能够渗透两侧的内衬管层外壁和保护层的内壁上，可以减轻玻璃纤维层与内衬管层和保护层间的粘连，以克服构成增强层玻璃纤维的损伤。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型供的可盘绕式玻纤增强复合管的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型所提供的一种对可盘绕式玻纤增强复合管的结构做进一步的详细说明。

[0016] 如图1所示，为本实用新型所提供的一种可盘绕式玻纤增强复合管的径向剖面结构示意图。构成该增强复合管的结构包括由高分子聚合物材料制成的内管层1、由两层(根据复合管的强度需要可以设置多层)间设置有防止层间粘合、摩擦并起到润滑作用的分离性粘结层21的玻璃纤维缠绕层22、23的形成的增强层2以及包覆在该增强层外侧的具有保护作用的外管层3构成；上述两层玻璃纤维层的缠绕方向相反。

[0017] 在构成上述一种可盘绕式玻纤增强复合管的结构中，

[0018] ——构成增强层的玻璃纤维的每一层的缠绕紧密度可以根据复合管的耐高压高低的性能参数设置在80—95%间，同时其缠绕角度A设置在55—59度间：低压系统(1.6—6.4)MPa时，采用直径1.0—3.0毫米的玻璃纤维，其缠绕紧密度设置在80—85%，缠绕张力控制在0.5—1.1公斤，缠绕角度A设置在55.2度；中压系统(8—16)MPa时，采用直径3.1—6.0毫米的玻璃纤维，其缠绕紧密度设置在86—905%，缠绕张力控制在1.2—2.1公斤，缠绕角度A设置在57.1度；高压系统(20—32)MPa时，采用直径6.0—10.5毫米的玻璃纤维，其缠绕紧密度设置在90—95%，缠绕张力控制在2.2—3.1公斤，缠绕角度A设置在59度。

[0019] 上述玻璃纤维层的缠绕过程中，要求构成玻璃纤维层的纤维束的缠绕紧密度应当均匀一致，以避免构成玻璃纤维层中的纤维束的受力不均，一部分张紧、一部分松弛，导致出现张紧的玻璃纤维束过早的达到自身的载荷极限，出现失效现象的发生。

[0020] ——构成上述分离性粘结层的组成可以

[0021] 由25重量份的聚乙二醇、35.0重量份的聚醚多元醇、15.0重量份的丙三醇、20.0重量份的蓖麻油、0.5重量份的抗氧剂和4.5重量份的增塑剂；3.5重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏50摄氏度，并搅拌30分钟即可；或

[0022] 由25重量份的聚乙二醇、30.0重量份的聚醚多元醇、12.0重量份的丙三醇、19.0重量份的蓖麻油、0.4重量份的抗氧剂和3.5重量份的增塑剂；4.5重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏55摄氏度，并搅拌45分钟即可；或

[0023] 由25重量份的聚乙二醇、32.0重量份的聚醚多元醇、10.0重量份的丙三醇、22.0重量份的蓖麻油、0.3重量份的抗氧剂和2.5重量份的增塑剂；2.5重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏52摄氏度，并搅拌35分钟即可；或

[0024] 由25重量份的聚乙二醇、38.0重量份的聚醚多元醇、12.5重量份的丙三醇、25.0重量份的蓖麻油、0.6重量份的抗氧剂和5.0重量份的增塑剂；5.0重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏52摄氏度，并搅拌40分钟即可；或

[0025] 由25重量份的聚乙二醇、34.0重量份的聚醚多元醇、13.5重量份的丙三醇、24.0重量份的蓖麻油、0.4重量份的抗氧剂和3.0重量份的增塑剂；4.0重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏50摄氏度，并搅拌30分钟即可；或

[0026] 由25重量份的聚乙二醇、33.0重量份的聚醚多元醇、14.0重量份的丙三醇、20.0重量份的蓖麻油、0.5重量份的抗氧剂和4.0重量份的增塑剂；3.0重量份的稀释剂构成；将上述物料放进容器中，加热至摄氏55摄氏度，并搅拌40分钟即可。

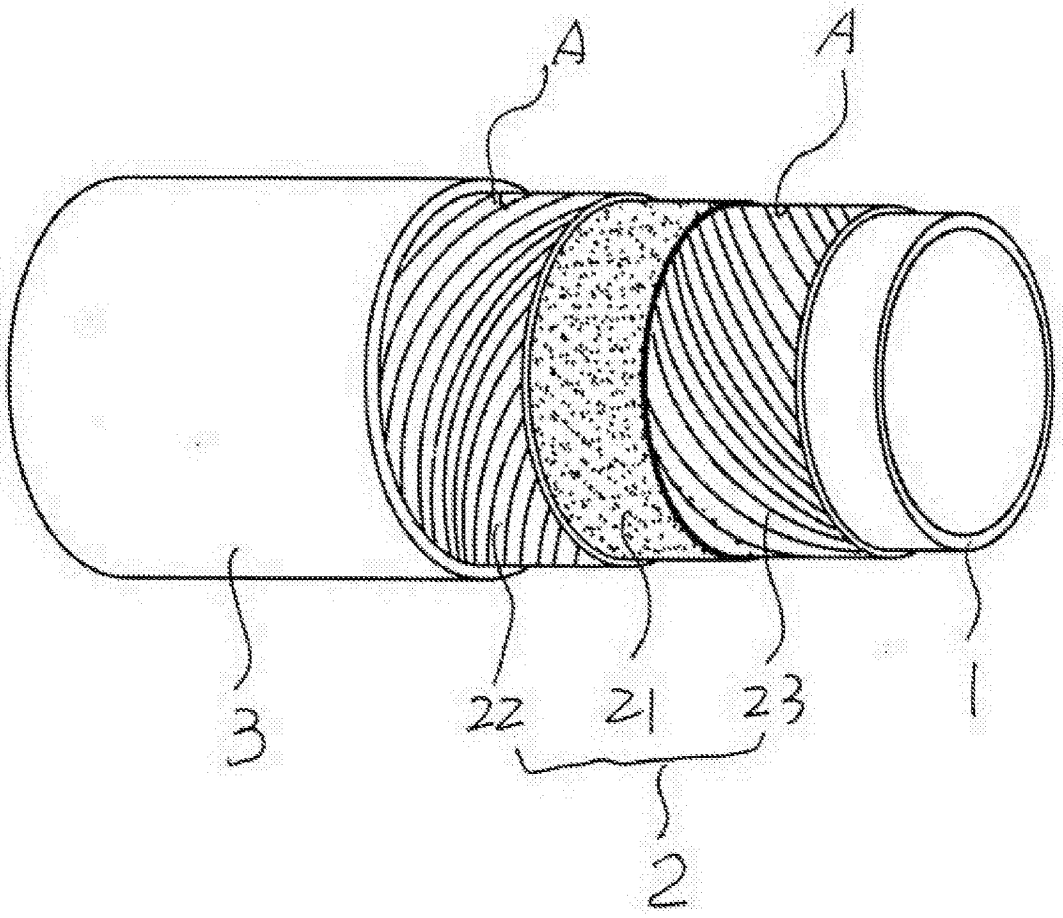


图1