



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205664009 U

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201620539745.X

B32B 1/08(2006.01)

(22)申请日 2016.06.06

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 浙江飞龙管业有限公司

地址 311407 浙江省杭州市富阳区鹿山街道工业功能区浙江飞龙管业有限公司

(72)发明人 郑玲玲 王龙飞 王建荣

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51)Int.Cl.

F16L 9/14(2006.01)

B29C 70/32(2006.01)

B29C 70/34(2006.01)

B32B 3/12(2006.01)

B32B 15/08(2006.01)

B32B 25/08(2006.01)

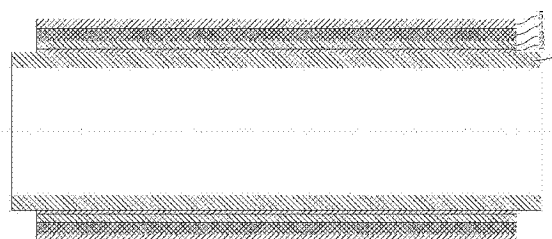
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种抗震抗压的玻璃钢复合管

(57)摘要

一种抗震抗压的玻璃钢复合管,由玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层复合构成,其中蜂窝板芯层由蜂窝板绕制构成,蜂窝板中的蜂窝孔沿复合管的径向设置。本实用新型将蜂窝板复合在玻璃钢管的管壁中,蜂窝板层两侧的玻纤干布可以使得适量的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内,但又能阻挡过多的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内。蜂窝板在厚度方向上强度很高,复合在玻璃钢管的管壁中不会降低玻璃钢管管壁的强度,而蜂窝板在长度和宽度方向上都可以拉伸和缩短,当玻璃钢复合管被挤压变形时,复合在玻璃钢管管壁中的蜂窝板随之稍作变形,而渗入填充在蜂窝孔内的树脂胶阻滞蜂窝板作较大变形,这样既能缓冲挤压又能回弹形变,抗震抗压能力都大大提高,不容易变形损坏。



1.一种抗震抗压的玻璃钢复合管,其特征在于所述复合管由玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层复合构成,其中蜂窝板芯层由蜂窝板绕制构成,蜂窝板中的蜂窝孔沿复合管的径向设置。

2.根据权利要求1所述一种抗震抗压的玻璃钢复合管,其特征在于所述玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层三者的厚度相当。

3.根据权利要求1或2所述一种抗震抗压的玻璃钢复合管,其特征在于所述绕制蜂窝板芯层的蜂窝板为铝质蜂窝板或橡胶蜂窝板。

一种抗震抗压的玻璃钢复合管

技术领域

[0001] 本实用新型属于制作玻璃钢复合管的技术领域,具体是涉及一种抗震抗压的玻璃钢复合管。

背景技术

[0002] 玻璃钢管以其独具的强耐腐蚀性能、内表面光滑、输送能耗低、使用寿命长(可达50年以上)、运输安装方便、维护成本低及综合造价低等诸多优势在石油、电力、化工、造纸、城市给排水、工厂污水处理、海水淡化、煤气输送等行业取得了广泛的应用。但玻璃钢管的弹性模量低,比钢($E=2.1E5$)要小十多倍,产品结构刚性不足,抗震抗压能力都较差,容易变形损坏。为此本领域技术人员对改性复合玻璃钢管作了很多努力,比如“一种复合玻璃钢管”(专利号:201310167732.5),管壁由内向外依次由内衬层、增韧层、增强层和防护层为复合构成,其中内衬层由厚度为 $\delta=0.1-0.18\text{mm}$ 的涤纶布和内衬浆料复合而成,内衬浆料由环氧树脂100重量份、稀释剂丙酮30-50重量份、固化剂7-8重量份制成;增韧层由厚度为 $\delta=0.16\text{mm}$ 的碳纤维平纹布和增韧浆料复合而成,增韧浆料由不饱和聚酯树脂100重量份、固化剂2-5重量份、促进剂2-5重量份制成;增强层由厚度为 $\delta=0.2-0.4\text{mm}$ 的玻璃纤维布和增强浆料复合而成,增强浆料由氧化镁10-15重量份、氯化镁1-2重量份、水15-20重量份、质量浓度为20-30%的磷酸溶液1-1.5重量份、煤粉灰0.5-2重量份、锯末0.5-2重量份制成;防护层由厚度为 $\delta=0.1-0.2\text{mm}$ 的100-500号芳纶纤维无捻粗纱和防护浆料复合而成,防护浆料由环氧树脂100重量份、稀释剂丙酮30-50重量份、固化剂7-8重量份制成。这种改性复合玻璃钢管,制作工艺非常复杂,制作要求非常高,致使生产成本非常高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要是解决现有技术所存在的技术问题,提供一种抗震抗压的玻璃钢复合管。

[0004] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种抗震抗压的玻璃钢复合管,由玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层复合构成,所述玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层三者的厚度相当,其中蜂窝板芯层由蜂窝板绕制构成,蜂窝板中的蜂窝孔沿复合管的径向设置,所述绕制蜂窝板芯层的蜂窝板为铝质蜂窝板或橡胶蜂窝板。

[0005] 上述玻璃钢复合管的制作方法包括:步骤(1),选用合适的钢质芯模,在钢质芯模表面涂刷油膜作为打底层;步骤(2),由玻璃钢管制作装置带动钢质芯模转动,在钢质芯模上绕制第一层浸胶玻纤,然后静置;步骤(3),待第一层浸胶玻纤的外表面微微固化时,在第一层浸胶玻纤的外表面绕制一层蜂窝板;步骤(4),在蜂窝板层的外表面绕制第二层浸胶玻纤,然后静置;步骤(5),待第二层浸胶玻纤的外表面微微固化,在第二层浸胶玻纤的外表面包覆一层油纸,然后滚压使第二层浸胶玻纤的外表面平整光滑;步骤(6),待浸胶玻纤完全固化,第一层浸胶玻纤构成玻璃钢内层,第二层浸胶玻纤构成玻璃钢外层,蜂窝板以及渗入填充在蜂窝孔内的部分树脂胶构成蜂窝板芯层,取出钢质芯模即得玻璃钢复合管。

[0006] 作为优选,所述步骤(3)中,待第一层浸胶玻纤的外表面微微固化时,先在第一层浸胶玻纤的外表面绕制第一层玻纤干布,并淋胶湿润,然后滚压使第一层玻纤干布表面平整,再在第一层玻纤干布的湿润外表面绕制一层蜂窝板,固化后第一层浸胶玻纤和第一层玻纤干布构成玻璃钢内层。

[0007] 作为优选,所述步骤(4)中,先在蜂窝板层的外表面绕制第二层玻纤干布,然后在第二层玻纤干布的外表面绕制第二层浸胶玻纤,固化后第二层玻纤干布和第二层浸胶玻纤构成玻璃钢外层。

[0008] 本实用新型基于现有技术中玻璃钢管的定长缠绕工艺或连续缠绕工艺进行了改进,将蜂窝板复合在玻璃钢管的管壁中,蜂窝板两侧的玻纤干布可以使得适量的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内,但又能阻挡过多的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内。蜂窝板在厚度方向上强度很高,复合在玻璃钢管的管壁中不会降低玻璃钢管管壁的强度,而蜂窝板在长度和宽度方向上都可以拉伸和缩短,当玻璃钢复合管被挤压变形时,复合在玻璃钢管管壁中的蜂窝板随之稍作变形,而渗入填充在蜂窝孔内的树脂胶阻滞蜂窝板作较大变形,这样既能缓冲挤压,又能回弹形变,因此复合在玻璃钢管管壁中的蜂窝板增加了玻璃钢管韧性,抗震抗压能力都大大提高,不容易变形损坏。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的一种结构示意图;

[0010] 图2是本实用新型蜂窝板的一种结构示意图。

[0011] 图中,1-钢质芯模,2-打底层,3-玻璃钢内层,4-蜂窝板芯层,5-玻璃钢外层,6-蜂窝板,7-蜂窝孔。

具体实施方式

[0012] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0013] 实施例:参看图1和2,一种抗震抗压的玻璃钢复合管,由玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层复合构成,玻璃钢内层、蜂窝板芯层和玻璃钢外层三者的厚度相当,其中蜂窝板芯层由蜂窝板绕制构成,蜂窝板中的蜂窝孔沿复合管的径向设置,绕制蜂窝板芯层的蜂窝板为铝质蜂窝板或橡胶蜂窝板。

[0014] 上述玻璃钢复合管的制作方法包括:步骤(1),选用合适的钢质芯模,在钢质芯模表面涂刷油膜作为打底层;步骤(2),由玻璃钢管制作装置带动钢质芯模转动,在钢质芯模上绕制第一层浸胶玻纤,然后静置;步骤(3),待第一层浸胶玻纤的外表面微微固化时,在第一层浸胶玻纤的外表面绕制一层蜂窝板;步骤(4),在蜂窝板层的外表面绕制第二层浸胶玻纤,然后静置;步骤(5),待第二层浸胶玻纤的外表面微微固化,在第二层浸胶玻纤的外表面包覆一层油纸,然后滚压使第二层浸胶玻纤的外表面平整光滑;步骤(6),待浸胶玻纤完全固化,第一层浸胶玻纤构成玻璃钢内层,第二层浸胶玻纤构成玻璃钢外层,蜂窝板以及渗入填充在蜂窝孔内的部分树脂胶构成蜂窝板芯层,取出钢质芯模即得玻璃钢复合管。作为优选方案,所述步骤(3)中,待第一层浸胶玻纤的外表面微微固化时,先在第一层浸胶玻纤的外表面绕制第一层玻纤干布,并淋胶湿润,然后滚压使第一层玻纤干布表面平整,再在第一层玻纤干布的湿润外表面绕制一层蜂窝板,固化后第一层浸胶玻纤和第一层玻纤干布构成玻璃钢内

层;所述步骤(4)中,先在蜂窝板层的外表面绕制第二层玻纤干布,然后在第二层玻纤干布的外表面绕制第二层浸胶玻纤,固化后第二层玻纤干布和第二层浸胶玻纤构成玻璃钢外层。

[0015] 本实用新型基于现有技术中玻璃钢管的定长缠绕工艺或连续缠绕工艺进行了改进,将蜂窝板复合在玻璃钢管的管壁中,蜂窝板层两侧的玻纤干布可以使得适量的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内,但又能阻挡过多的树脂胶渗入填充在蜂窝孔内。蜂窝板在厚度方向上强度很高,复合在玻璃钢管的管壁中不会降低玻璃钢管管壁的强度,而蜂窝板在长度和宽度方向上都可以拉伸和缩短,当玻璃钢复合管被挤压变形时,复合在玻璃钢管管壁中的蜂窝板随之稍作变形,而渗入填充在蜂窝孔内的树脂胶阻滞蜂窝板作较大变形,这样既能缓冲挤压,又能回弹形变,因此复合在玻璃钢管管壁中的蜂窝板增加了玻璃钢管韧性,抗震抗压能力都大大提高,不容易变形损坏。

[0016] 最后,应当指出,以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型的技术方案并不限于上述实施例,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本实用新型的保护范围。

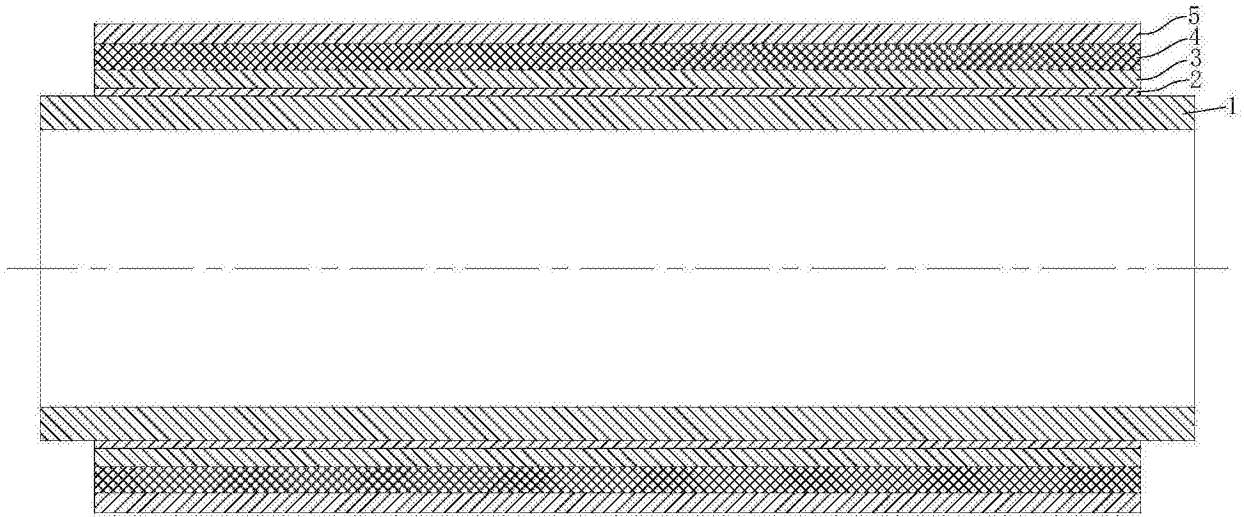


图1

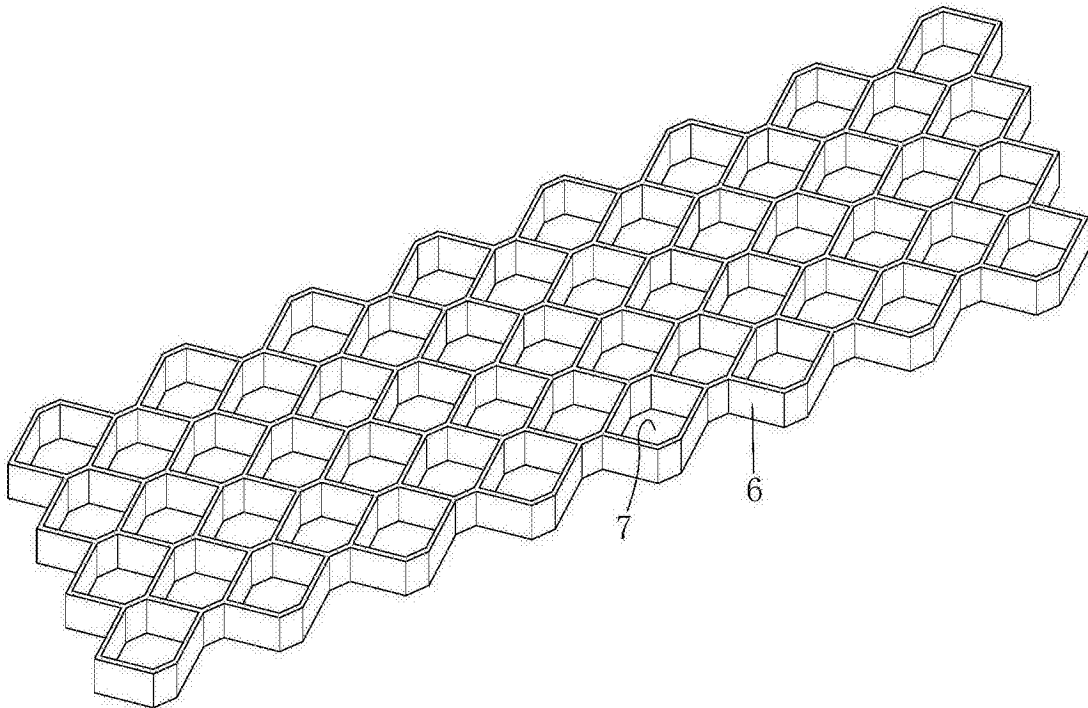


图2