



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112760771 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(21) 申请号 202011640790.1

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 福建南安市汇德纺织科技有限公司

地址 362300 福建省泉州市南安市码头镇
枫树村

(72) 发明人 陈良顺 谢赐福

(74) 专利代理机构 泉州市兴博知识产权代理事

务所(普通合伙) 35238

代理人 王成红

(51) Int. Cl.

D02G 3/32 (2006.01)

D02G 3/04 (2006.01)

D02G 3/12 (2006.01)

D02G 3/44 (2006.01)

D02J 13/00 (2006.01)

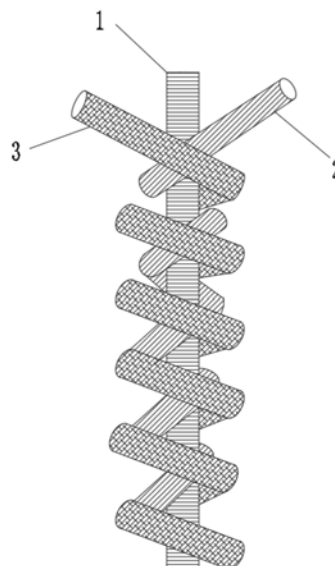
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高耐切割共聚氨酯包覆纱及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于包覆纱及其制备方法技术领域,特别涉及一种高耐切割共聚氨酯包覆纱及其制备方法,所述包覆纱包括有纱芯、中层纱和外层纱:中层纱以dtex:117.2紧密缠绕于纱芯外表面,外层纱以dtex:321.7紧密缠绕于中层纱外表面等;所述制备方法为重量称取、预处理、共聚氨酯长丝包覆纱等;本发明通过氨纶设为线型聚氨酯嵌段共聚物,加上铝长丝的包覆,能够促进氨纶的延张性,从而使得外层纱、中层纱均的纤维细度继而提高从而促进了所述包覆纱拉伸强力、断裂伸长率、硬度都大大的提升;同时,本发明的制备方法下效率高、造价便宜,如此,达到了舒适度提高、造价低、耐磨损、耐高温、高耐切割的效果。



1. 一种高耐切割共聚氨纶包覆纱, 其特征在于: 包括有纱芯、中层纱和外层纱: 中层纱以dtex:117.2紧密缠绕于纱芯外表面, 外层纱以dtex:321.7紧密缠绕于中层纱外表面;

纱芯包括有共聚氨纶长丝和铝长丝; 铝长丝以dtex:231.4紧密缠绕于共聚氨纶长丝外表面, 共聚氨纶长丝dtex:97.1;

所述中层纱为竹炭纤维长丝;

所述外层丝为高强聚乙烯;

所述共聚氨纶长丝为相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物。

2. 根据权利要求1所述的一种高耐切割共聚氨纶包覆纱, 其特征在于: 所述中层纱以35°包覆角, 且以S形捻向纱芯外表面。

3. 根据权利要求1所述的一种高耐切割共聚氨纶包覆纱, 其特征在于: 所述外层纱以70°包覆角, 且以Z形捻向中层纱外表面。

4. 根据权利要求1所述的一种高耐切割共聚氨纶包覆纱, 其特征在于: 所述铝长丝以10°包覆角, 且以C形捻向共聚氨纶长丝外表面。

5. 根据权利要求1所述的一种高耐切割共聚氨纶包覆纱, 其特征在于: 所述包覆纱中各组分的重量比为: 共聚氨纶长丝1-2%, 铝长丝3-5%, 竹炭纤维长丝75-80%, 高强聚乙烯13-21%。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种高耐切割共聚氨纶包覆纱的制备方法, 其特征在于: 如以下制备方法::

S101: 重量称取: 称取好一定重量的相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物作为共聚氨纶长丝、铝长丝、竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好;

S102: 预处理: 将铝长丝加捻, 绕卷, 制成外层包覆纱, 络筒备用; 将竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好合并加捻, 绕卷, 制成外层包覆纱, 络筒备用;

S103: 共聚氨纶长丝包覆: 将铝长丝被组合喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出, 接着, 用铝长丝均匀包覆共聚氨纶长丝外表面即可, 取出备好; 组合喂入辊的喂入速度为30~40m/min, 铝长丝包覆捻度为800-1100T/m, 控制包覆牵伸倍率在0.8-1.2倍;

S104: 铝长丝包覆: 将包覆有铝长丝的共聚氨纶长丝重新喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出, 接着, 将外层包覆纱均匀包覆到铝长丝表层; 组合喂入辊的喂入速度为50~60m/min, 外层包覆纱包覆捻度为500-600T/m, 控制包覆牵伸倍率在1.6-1.8倍; 然后, 对包覆后的包覆纱进行第二次牵伸, 第二次牵伸的倍率降低为1.4~1.5倍, 完成包覆的包覆纱在牵伸辊的牵引下被送包覆机的铝筒上进行缠绕, 其缠绕速度为50~60cm/min;

S105: 加热处理: 将包覆好的包覆纱放入的加热箱内进行加热, 进行四段加热, 先用高温段的过热蒸汽对包覆纱进行加热30~40min, 温度为120~130℃, 然后用中温段的蒸汽对包覆纱进行加热30~40min, 温度为100~110℃, 再用低温段对包覆纱进行加热1~1.2h, 温度为70~95℃, ; 最后再用最低温对包覆纱进行加热1.3h-1.6, 40-60℃;

S106: 加热后的包覆纱放在空气中自然冷却, 即得到所述高耐切割共聚氨纶包覆纱。

一种高耐切割共聚氨纶包覆纱及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于包覆纱及其制备方法技术领域,特别涉及一种高耐切割共聚氨纶包覆纱及其制备方法。

背景技术

[0002] 氨纶包覆纱通常选用氨纶丝作为芯纱,外层以短纤维纱、合成纤维等纤维长丝螺旋缠绕在受外力作用处于拉伸状态的芯纱上,有时也称作“包缠纱”。该种结构的复合纱不仅可以用途来搭配不同的外包纤维,而且在纺制过程中可以通过控制调节纱线的弹性及牵伸倍数,得到不同性能的复合纱,来满足人们对纱线性能的不同需求。

[0003] 氨纶虽然具有良好的拉伸性能,但是本身不耐磨且易断裂,通过选用适当的外包纤维可以弥补在此方面的不足。

[0004] 而高强的纺织物,如手套编织物、保护性外衣等,都需要高强度的氨纶包覆纱,但是现有技术中的氨纶包覆纱,只单纯的从外层纱材料去考虑,没有对氨纶进行共聚变化,且这类的氨纶包覆纱不管是造价还是舒适度都均较差,因此亟需研发一种能够舒适度提高、造价低、耐磨损、耐高温、高耐切割共聚氨纶包覆纱及其制备方法。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 为了克服现有技术中的氨纶包覆纱存在着只单纯的从外层纱材料去考虑,没有对氨纶进行共聚变化,且这类的氨纶包覆纱不管是造价还是舒适度都均较差的问题,本发明提供一种能够舒适度提高、造价低、耐磨损、耐高温、高耐切割共聚氨纶包覆纱及其制备方法。

[0007] (二)技术方案

[0008] 本发明通过如下技术方案实现:本发明提出了一种高耐切割共聚氨纶包覆纱,包括有纱芯、中层纱和外层纱:中层纱以dtex:117.2紧密缠绕于纱芯外表面,外层纱以dtex:321.7紧密缠绕于中层纱外表面;纱芯包括有共聚氨纶长丝和铝长丝;铝长丝以dtex:231.4紧密缠绕于共聚氨纶长丝外表面,共聚氨纶长丝dtex:97.1;

[0009] 所述中层纱为竹炭纤维长丝;

[0010] 所述外层丝为高强聚乙烯;

[0011] 所述共聚氨纶长丝为相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物。

[0012] 作为上述方案的进一步说明,所述中层纱以35°包覆角,且以S形捻向纱芯外表面。

[0013] 作为上述方案的进一步说明,所述外层纱以70°包覆角,且以Z形捻向中层纱外表面。

[0014] 作为上述方案的进一步说明,所述铝长丝以10°包覆角,且以C形捻向共聚氨纶长丝外表面。

[0015] 作为上述方案的进一步说明,所述包覆纱中各组分的重量比为:共聚氨纶长丝1-

2%，铝长丝3-5%，竹炭纤维长丝75-80%，高强聚乙烯13-21%。

[0016] 本发明还提出一种高耐切割共聚氨酯制备方法，如以下制备方法：

[0017] S101:重量称取：称取好一定重量的相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物作为共聚氨酯长丝、铝长丝、竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好：

[0018] S102:预处理：将铝长丝加捻，绕卷，制成外层包覆纱，络筒备用；将竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好合并加捻，绕卷，制成外层包覆纱，络筒备用；

[0019] S103:共聚氨酯长丝包覆：将铝长丝被组合喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出，接着，用铝长丝均匀包覆共聚氨酯长丝外表面即可，取出备好；组合喂入辊的喂入速度为30~40m/min，铝长丝包覆捻度为800-1100T/m，控制包覆牵伸倍率在0.8-1.2倍；

[0020] S104:铝长丝包覆：将包覆有铝长丝的共聚氨酯长丝重新喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出，接着，将外层包覆纱均匀包覆到铝长丝表层；组合喂入辊的喂入速度为50~60m/min，外层包覆纱包覆捻度为500-600T/m，控制包覆牵伸倍率在1.6-1.8倍；然后，对包覆后的包覆纱进行第二次牵伸，第二次牵伸的倍率降低为1.4~1.5倍，完成包覆的包覆纱在牵伸辊的牵引下被送包覆机的铝筒上进行缠绕，其缠绕速度为50~60cm/min；

[0021] S105:加热处理：将包覆好的包覆纱放入的加热箱内进行加热，进行四段加热，先用高温段的过热蒸汽对包覆纱进行加热30~40min，温度为120~130℃，然后用中温段的蒸汽对包覆纱进行加热30~40min，温度为100~110℃，再用低温段对包覆纱进行加热1~1.2h，温度为70~95℃，；最后再用最低温对包覆纱进行加热1.3h-1.6，温度为40-60℃；

[0022] S106:加热后的包覆纱放在空气中自然冷却，即得到所述高耐切割共聚氨酯包覆纱。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本发明相对于现有技术，具有以下有益效果：

[0025] 本发明通过氨纶设为相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物，相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物相较于普通的氨纶具有一定的硬度，同时，铝长丝的设置能够促进本发明氨纶的延张性，从而使得外层纱、中层纱均的纤维细度继而提高，由于中层纱为竹炭纤维长丝，外层丝为高强聚乙烯都具有耐高温、耐切割、高硬度的优点，从而促进了所述包覆纱拉伸强力、断裂伸长率、硬度都大大的提升；同时，本发明的制备方法下效率高、造价便宜，如此，达到了舒适度提高、造价低、耐磨损、耐高温、高耐切割的效果。

附图说明

[0026] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0027] 图1为本发明包覆纱的结构示意图；

[0028] 图2本发明纱芯的结构示意图。

[0029] 图中的标记为：1-纱芯，11-共聚氨酯长丝，12-铝长丝，2-中层纱，3-外层纱。

具体实施方式

[0030] 本技术方案中：

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 如图1、图2可知,本发明提出了一种高耐切割共聚氨酯包覆纱,包括有纱芯、中层纱和外层纱:中层纱以dtex:117.2紧密缠绕于纱芯外表面,外层纱以dtex:321.7紧密缠绕于中层纱外表面;

[0033] 纱芯包括有共聚氨酯长丝和铝长丝;铝长丝以dtex:231.4紧密缠绕于共聚氨酯长丝外表面,共聚氨酯长丝dtex:97.1;

[0034] 所述中层纱为竹炭纤维长丝;

[0035] 所述外层丝为高强聚乙烯;

[0036] 所述共聚氨酯长丝为相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物;

[0037] 所述中层纱以35°包覆角,且以S形捻向纱芯外表面;

[0038] 所述外层纱以70°包覆角,且以Z形捻向中层纱外表面;

[0039] 所述铝长丝以10°包覆角,且以C形捻向共聚氨酯长丝外表面;

[0040] 所述包覆纱中各组分的重量比为:共聚氨酯长丝1-2%,铝长丝3-5%,竹炭纤维长丝75-80%,高强聚乙烯13-21%;

[0041] 本发明还提出一种高耐切割共聚氨酯制备方法,如以下制备方法:

[0042] S101:重量称取:称取好一定重量的相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物作为共聚氨酯长丝、铝长丝、竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好;

[0043] S102:预处理:将铝长丝加捻,绕卷,制成外层包覆纱,络筒备用;将竹炭纤维长丝、高强聚乙烯备好合并加捻,绕卷,制成外层包覆纱,络筒备用;

[0044] S103:共聚氨酯长丝包覆:将铝长丝被组合喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出,接着,用铝长丝均匀包覆共聚氨酯长丝外表面即可,取出备好;组合喂入辊的喂入速度为30~40m/min,铝长丝包覆捻度为800-1100T/m,控制包覆牵伸倍率在0.8-1.2倍;

[0045] S104:铝长丝包覆:将包覆有铝长丝的共聚氨酯长丝重新喂入辊从氨纶长丝纱卷中引出,接着,将外层包覆纱均匀包覆到铝长丝表层;组合喂入辊的喂入速度为50~60m/min,外层包覆纱包覆捻度为500-600T/m,控制包覆牵伸倍率在1.6-1.8倍;然后,对包覆后的包覆纱进行第二次牵伸,第二次牵伸的倍率降低为1.4~1.5倍,完成包覆的包覆纱在牵伸辊的牵引下被送包覆机的铝筒上进行缠绕,其缠绕速度为50~60cm/min;

[0046] S105:加热处理:将包覆好的包覆纱放入的加热箱内进行加热,进行四段加热,先用高温段的过热蒸汽对包覆纱进行加热30~40min,温度为120~130℃,然后用中温段的蒸汽对包覆纱进行加热30~40min,温度为100~110℃,再用低温段对包覆纱进行加热1~1.2h,温度为70~95℃,;最后再用最低温对包覆纱进行加热1.3h-1.6,温度为40-60℃;

[0047] S106:加热后的包覆纱放在空气中自然冷却,即得到所述高耐切割共聚氨酯包覆纱。

[0048] 本发明通过氨纶设为相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物,相对分子质量为20000~50000的线型聚氨酯嵌段共聚物相较于普通的氨纶具有一定的硬度,同时,铝长丝的设置能够促进本发明氨纶的延张性,从而使得外层纱、中层纱均的纤维细度继而提高,由于中层纱为竹炭纤维长丝,外层丝为高强聚乙烯都具有耐高温、耐切割、高硬

度的优点,从而促进了所述包覆纱拉伸强力、断裂伸长率、硬度都大大的提升;同时,本发明的制备方法下效率高、造价便宜,如此,达到了舒适度提高、造价低、耐磨损、耐高温、高耐切割的效果。

[0049] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

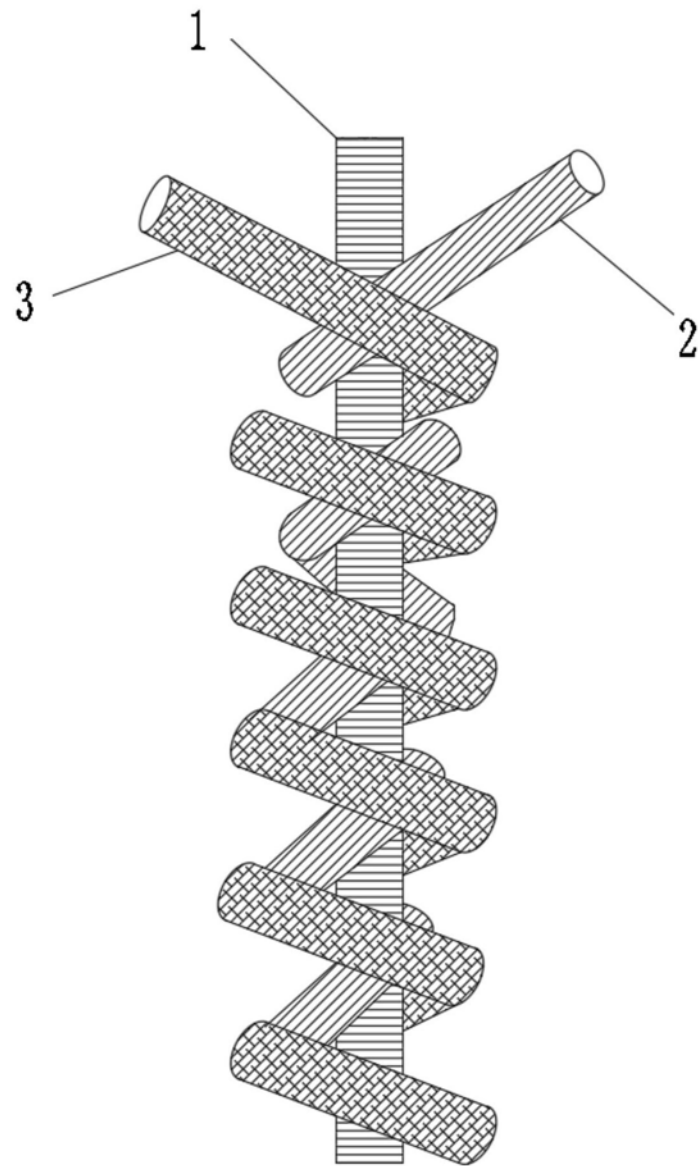


图1

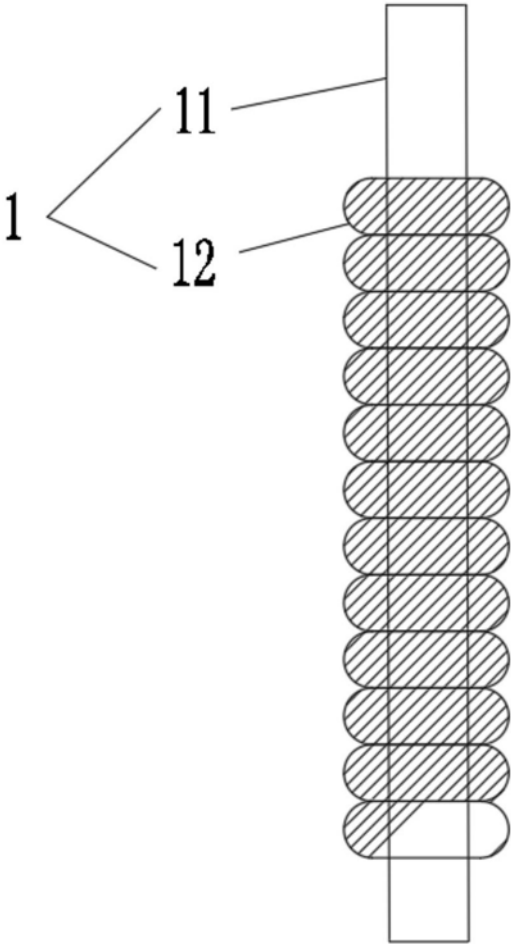


图2