



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110911035 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201910849959.5

(22)申请日 2019.09.05

(71)申请人 广州岭南电缆股份有限公司

地址 511480 广东省广州市南沙区榄核镇
人绿路163号

(72)发明人 陈钢 刘和平 黎照铭

(51)Int.Cl.

H01B 7/02(2006.01)

H01B 7/30(2006.01)

H01B 9/00(2006.01)

H01B 13/00(2006.01)

H01B 13/02(2006.01)

H01B 13/10(2006.01)

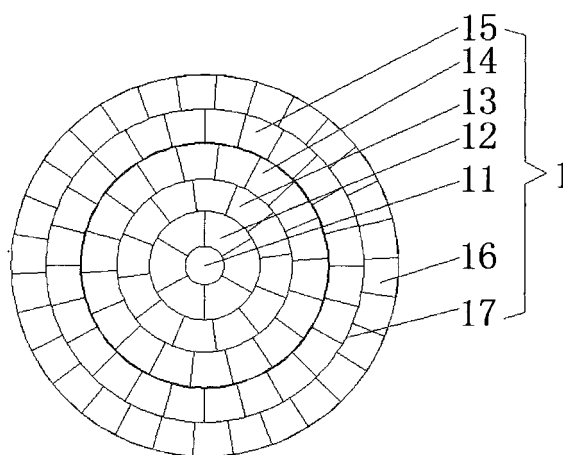
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种大截面异形单丝层分割导体及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及电线电缆技术领域,尤其为一种大截面异形单丝层分割导体,包括分割导体本体,所述分割导体本体的内部包括有导体中心线、导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝;本发明通过采用定型单丝线来作为导体单丝,减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻,并可杜绝导体毛刺缺陷,然后将定型单丝采用拼接的方式绞合呈圆形导体,可解决现有扇形及瓦型分割导体的不圆度,提升导体紧压系数,减小导体外径,并在对定型单丝拼接绞合的过程中每层导体绕包一层绝缘纸进行电气隔离,减小导体通交流电的趋肤效应,同时解决了现有的扇形导体存在紧压系数较低、导体飞边、导体毛刺及导体不圆的问题。



1. 一种大截面异形单丝层分割导体, 包括分割导体本体 (1), 其特征在于: 所述分割导体本体 (1) 的内部包括有导体中心线 (11)、导体第一层异形单丝 (12)、导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15)、导体第五层异形单丝 (16) 和固定安装于导体中心线 (11)、导体第一层异形单丝 (12)、导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15)、导体第五层异形单丝 (16) 之间的绝缘纸 (17)。

2. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第一层异形单丝 (12) 的内部采用拼接绞合的方式进行组合, 且其拼接的导体形状为圆环形, 其拼接数量为六块, 所述导体第一层异形单丝 (12) 固定安装于导体中心线 (11) 的外表面。

3. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第二层异形单丝 (13) 的内部采用拼接绞合的方式进行组合, 且其拼接的导体形状为圆环形, 其拼数量为十二块, 所述导体第二层异形单丝 (13) 固定安装于导体第一层异形单丝 (12) 的外表面。

4. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第三层异形单丝 (14) 的内部采用拼接绞合的方式进行组合, 且其拼接的导体形状为圆环形, 其拼接的数量为十八块, 所述导体第三层异形单丝 (14) 固定安装于导体第二层异形单丝 (13) 的外表面。

5. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第四层异形单丝 (15) 的内部采用拼接绞合的方式进行组合, 且其拼接的导体形状为圆环形, 其拼接的数量为二十四块, 所述导体第四层异形单丝 (15) 固定安装于导体第三层异形单丝 (14) 的外表面。

6. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第五层异形单丝 (16) 的内部采用拼接绞合的方式进行组合, 且其拼接的导体形状为圆环形, 其拼接的数量为三十块, 所述导体第五层异形单丝 (16) 固定安装于导体第四层异形单丝 (15) 的外表面。

7. 根据权利要求1所述的一种大截面异形单丝层分割导体, 其特征在于: 所述导体第一层异形单丝 (12)、导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15) 和导体第五层异形单丝 (16) 均采用定型单丝制作而成。

8. 一种大截面异形单丝层分割导体的制作方法, 其特征在于: 包括如下步骤:

(一) 由导体中心线 (11) 开始进行包裹, 使导体第一层异形单丝 (12) 绞合于导体中心线 (11) 的外表面, 并在导体第一层异形单丝 (12) 与导体中心线 (11) 之间绕包一层绝缘纸 (17), 导体第一层异形单丝 (12)、导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15) 和导体第五层异形单丝 (16) 均以拼接绞合的方式进行组合。

(二) 在导体第一层异形单丝 (12) 的外表面依次对导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15) 和导体第五层异形单丝 (16) 进行绞合安装, 并在各层导体之间绕包一层绝缘纸 (17)。

9. 根据权利要求8所述的一种大截面异形单丝层分割导体的制作方法, 其特征在于: 所述步骤(一)中, 导体第一层异形单丝 (12)、导体第二层异形单丝 (13)、导体第三层异形单丝 (14)、导体第四层异形单丝 (15) 和导体第五层异形单丝 (16) 均采用定型单丝制作而成, 制作过程只起到拼合作用, 减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻。

10. 根据权利要求8所述的一种大截面异形单丝层分割导体的制作方法, 其特征在于: 所述步骤(二)中, 通过绝缘纸(17)隔离每层导体, 减小导体通交流电的趋肤效应。

一种大截面异形单丝层分割导体及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电线电缆技术领域,具体为一种大截面异形单丝层分割导体及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着国民经济高速发展,电力需求日益增加,采用大截面的导体可以有效提高线路输送能力,导线截面增大后,单位长度导线的电阻减小,在热容量限制内,其允许载流量将增大,从而提高其输送功率。

[0003] 导体在传输交流电的过程中受“趋肤效应”和“邻近效应”影响,随着导体截面增大,此现象越明显,在GB/T 11017及GB/T 18890中明确规定了导体截面在 800mm^2 以上电缆导体必须采用分割导体结构(800mm^2 可采用紧压圆形或分割导体结构),以减小“集肤效应”和“邻近效应”引起电缆导体传输过程的电力损耗,通过一种大截面异形单丝层分割导体可以有效较小导体的“趋肤效应”,现有分割导体结构主要以扇形导体绞合成圆形导体,而现有扇形导体存在紧压系数较低、导体飞边、导体毛刺及导体不圆等不足,为此,我们提出了一种大截面异形单丝层分割导体以解决上述内容存在的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大截面异形单丝层分割导体及其制作方法,具备可有效提高导体紧压系数及减小导体的“趋肤效应”,提高导体的有效传输功率的优点,解决了现有的扇形导体存在紧压系数较低、导体飞边、导体毛刺及导体不圆的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种大截面异形单丝层分割导体,包括分割导体本体,所述分割导体本体的内部包括有导体中心线、导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝、导体第五层异形单丝和固定安装于导体中心线、导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝、导体第五层异形单丝之间的绝缘纸。

[0006] 优选的,所述导体第一层异形单丝的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接数量为六块,所述导体第一层异形单丝固定安装于导体中心线的外表面。

[0007] 优选的,所述导体第二层异形单丝的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼数量为十二块,所述导体第二层异形单丝固定安装于导体第一层异形单丝的外表面。

[0008] 优选的,所述导体第三层异形单丝的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为十八块,所述导体第三层异形单丝固定安装于导体第二层异形单丝的外表面。

[0009] 优选的,所述导体第四层异形单丝的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为二十四块,所述导体第四层异形单丝固定安装于

导体第三层异形单丝的外表面。

[0010] 优选的,所述导体第五层异形单丝的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为三十块,所述导体第五层异形单丝固定安装于导体第四层异形单丝的外表面。

[0011] 优选的,所述导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝和导体第五层异形单丝均采用定型单丝制作而成。

[0012] 一种大截面异形单丝层分割导体的制作方法,包括如下步骤:

[0013] (一)由导体中心线开始进行包裹,使导体第一层异形单丝绞合于导体中心线的外表面,并在导体第一层异形单丝与导体中心线之间绕包一层绝缘纸,导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝和导体第五层异形单丝均以拼接绞合的方式进行组合。

[0014] (二)在导体第一层异形单丝的外表面依次对导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝和导体第五层异形单丝进行绞合安装,并在各层导体之间绕包一层绝缘纸。

[0015] 优选的,所述步骤(一)中,导体第一层异形单丝、导体第二层异形单丝、导体第三层异形单丝、导体第四层异形单丝和导体第五层异形单丝均采用定型单丝制作而成,制作过程只起到拼合作用,减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻。

[0016] 优选的,所述步骤(二)中,通过绝缘纸隔离每层导体,减小导体通交流电的趋肤效应。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0018] 本发明通过采用定型单丝线来作为导体单丝,减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻,并可杜绝导体毛刺缺陷,然后将定型单丝采用拼接的方式绞合呈圆形导体,可解决现有扇形及瓦型分割导体的不圆度,提升导体紧压系数,减小导体外径,并在对定型单丝拼接绞合的过程中每层导体绕包一层绝缘纸进行电气隔离,减小导体通交流电的趋肤效应,同时解决了现有的扇形导体存在紧压系数较低、导体飞边、导体毛刺及导体不圆的问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图。

[0020] 图中:1、分割导体本体;11、导体中心线;12、导体第一层异形单丝;13、导体第二层异形单丝;14、导体第三层异形单丝;15、导体第四层异形单丝;16、导体第五层异形单丝;17、绝缘纸。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1,一种大截面异形单丝层分割导体,包括分割导体本体1,分割导体本体

1的内部包括有导体中心线11、导体第一层异形单丝12、导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15、导体第五层异形单丝16和固定安装于导体中心线11、导体第一层异形单丝12、导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15、导体第五层异形单丝16之间的绝缘纸17,导体第一层异形单丝12的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接数量为六块,导体第一层异形单丝12固定安装于导体中心线11的外表面,导体第二层异形单丝13的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼数量为十二块,导体第二层异形单丝13固定安装于导体第一层异形单丝12的外表面,导体第三层异形单丝14的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为十八块,导体第三层异形单丝14固定安装于导体第二层异形单丝13的外表面,导体第四层异形单丝15的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为二十四块,导体第四层异形单丝15固定安装于导体第三层异形单丝14的外表面,导体第五层异形单丝16的内部采用拼接绞合的方式进行组合,且其拼接的导体形状为圆环形,其拼接的数量为三十块,导体第五层异形单丝16固定安装于导体第四层异形单丝15的外表面,导体第一层异形单丝12、导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15和导体第五层异形单丝16均采用定型单丝制作而成。

[0023] 异形单丝中拼接数量与层数之间的关系式为: $M=6(n-1)$,其中M为拼接块数,n为异形单丝所处的层数。

[0024] 一种大截面异形单丝层分割导体的制作方法,包括如下步骤:

[0025] 一由导体中心线11开始进行包裹,使导体第一层异形单丝12绞合于导体中心线11的外表面,并在导体第一层异形单丝12与导体中心线11之间绕包一层绝缘纸17,导体第一层异形单丝12、导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15和导体第五层异形单丝16均以拼接绞合的方式进行组合。

[0026] 二在导体第一层异形单丝12的外表面依次对导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15和导体第五层异形单丝16进行绞合安装,并在各层导体之间绕包一层绝缘纸17。

[0027] 步骤(一)中,导体第一层异形单丝12、导体第二层异形单丝13、导体第三层异形单丝14、导体第四层异形单丝15和导体第五层异形单丝16均采用定型单丝制作而成,制作过程只起到拼合作用,减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻。

[0028] 步骤(二)中,通过绝缘纸17隔离每层导体,减小导体通交流电的趋肤效应。

[0029] 本发明通过采用定型单丝线来作为导体单丝,减小常规导体冷拉拔加工所附加的导体电阻,并可杜绝导体毛刺缺陷,然后将定型单丝采用拼接的方式绞合呈圆形导体,可解决现有扇形及瓦型分割导体的不圆度,提升导体紧压系数,减小导体外径,并在对定型单丝拼接绞合的过程中每层导体绕包一层绝缘纸17进行电气隔离,减小导体通交流电的趋肤效应,同时解决了现有的扇形导体存在紧压系数较低、导体飞边、导体毛刺及导体不圆的问题。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

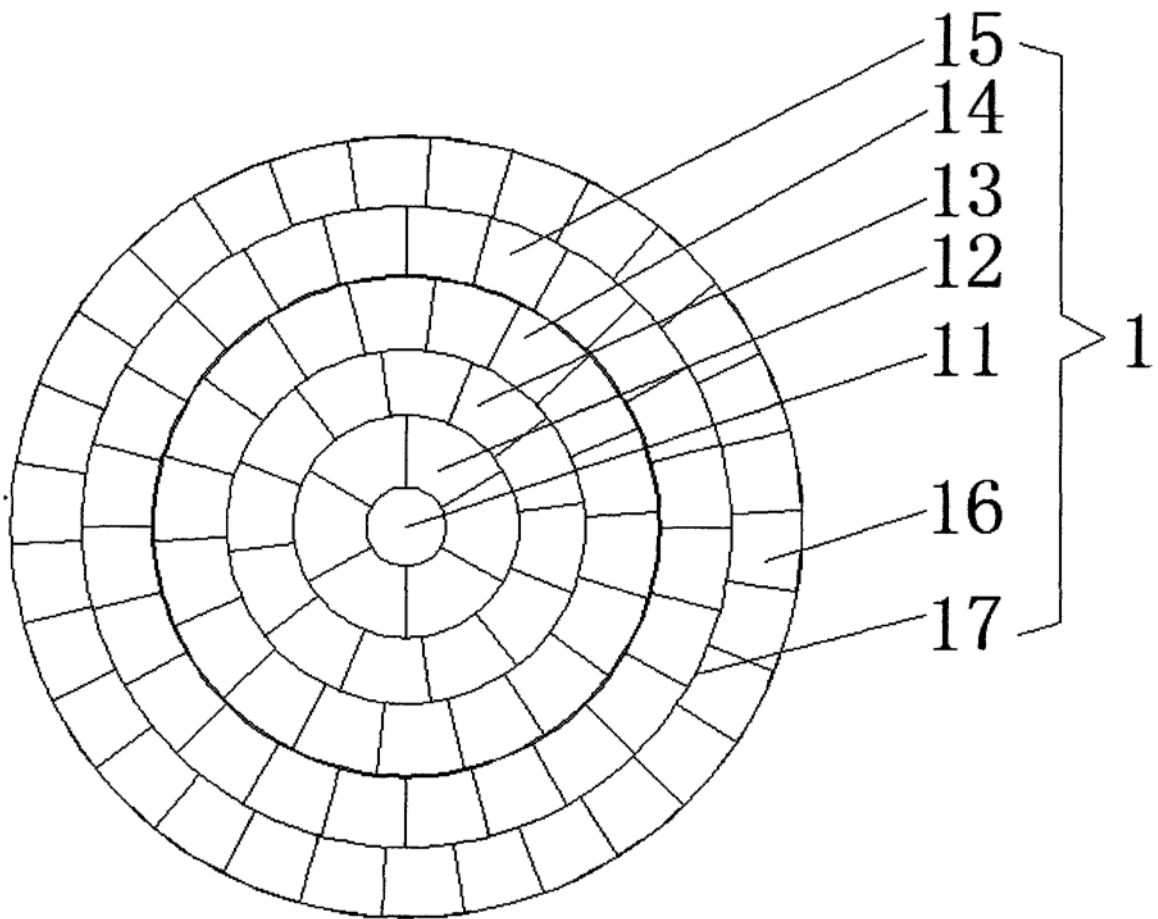


图1