



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205211465 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520946548. 5

(22) 申请日 2015. 11. 23

(73) 专利权人 四川明星电缆股份有限公司

地址 614001 四川省乐山市高新区迎宾大道
18号

(72) 发明人 刘洪军 盛业武 陈光高 李德鹏

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 钟莹洁 钱成岑

(51) Int. Cl.

H01B 7/18(2006. 01)

H01B 7/28(2006. 01)

H01B 7/282(2006. 01)

H01B 7/20(2006. 01)

H01B 9/02(2006. 01)

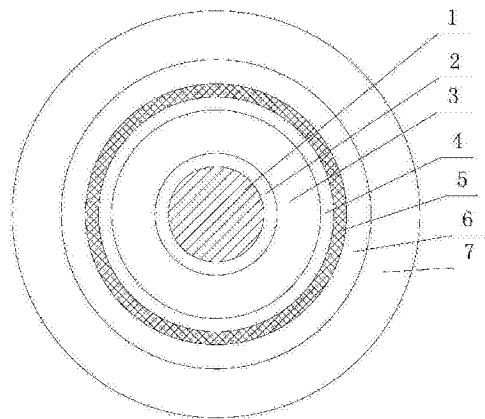
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,包括导体线芯和由内到外依次包覆在所述导体线芯外表面上的半导电阻水带缓冲层、金属套沥青层和外护套层,所述导体线芯包括导体和由内到外依次包覆在所述导体外表面上的导体屏蔽层、绝缘层和绝缘屏蔽层,其中,所述金属套沥青层包括内层的焊接皱纹铝套层和外层的沥青防腐层。本实用新型既能满足电力电缆使用的电气、机械性能要求,又具有良好的阻水、防水性能,尤其适用于 26/35kV 交流额定电压。



1. 一种中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述电力电缆包括导体线芯和由内到外依次包覆在所述导体线芯外表面上的半导电阻水带缓冲层、金属套沥青层和外护套层,所述导体线芯包括导体和由内到外依次包覆在所述导体外表面上的导体屏蔽层、绝缘层和绝缘屏蔽层,其中,所述金属套沥青层包括内层的焊接皱纹铝套层和外层的沥青防腐层。

2. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述导体为正规绞合紧压圆形导体。

3. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述导体屏蔽层由绕包的半导电尼龙带和挤包的超光滑半导电材料共同组成。

4. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述半导电阻水带缓冲层由纵向阻水材料制成,并且所述半导电阻水带缓冲层的厚度为2~2.5mm。

5. 根据权利要求4所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述半导电阻水带缓冲层的层数为2~3层且搭盖方式为对缝绕包。

6. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述沥青防腐层均匀涂覆在所述焊接皱纹铝套层外并且厚度为0.2~0.5mm。

7. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述绝缘层为交联聚乙烯绝缘层,所述外护套层为聚氯乙烯外护套层、聚乙烯外护套层或聚烯烃外护套层。

8. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述导体线芯的数量为1根或2根以上,当导体线芯的数量为2根以上时,所述电力电缆还包括设置在所述导体线芯与半导电阻水带缓冲层之间的填充物。

9. 根据权利要求1所述的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,其特征在于,所述电力电缆适用于26/35kV交流额定电压。

中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆的技术领域,更具体地讲,涉及一种中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆。

背景技术

[0002] 随着国家经济的腾飞,我国电力事业得到了飞速发展。到2013年,全国发电设备装机容量达到6544.15万千瓦,发电量4.94万亿千瓦时,这两项指标已经名列世界前茅,标志着我国进入了世界电力生产和消费大国行列,因此可靠的中压电力电缆将成为电力市场需求的热点。

[0003] 现有的26/35kV中压电力电缆通常无法同时满足电气、机械性能和阻水、防水性能的要求,因此有必要提供一种既能满足电力电缆使用的电气、机械性能要求,又具有良好的阻水、防水性能的26/35kV交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物外护套电力电缆。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题和不足,本实用新型的目的在于提供一种既能满足电力电缆使用的电气、机械性能要求,又具有良好的阻水、防水性能的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物外护套电力电缆。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆,所述电力电缆包括导体线芯和由内到外依次包覆在所述导体线芯外表面上的半导电阻水带缓冲层、金属套沥青层和外护套层,所述导体线芯包括导体和由内到外依次包覆在所述导体外表面上的导体屏蔽层、绝缘层和绝缘屏蔽层,其中,所述金属套沥青层包括内层的焊接皱纹铝套层和外层的沥青防腐层。

[0006] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述导体为正规绞合紧压圆形导体。

[0007] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述导体屏蔽层由绕包的半导电尼龙带和挤包的超光滑半导电材料共同组成。

[0008] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述半导电阻水带缓冲层由纵向阻水材料制成,并且所述半导电阻水带缓冲层的厚度为2~2.5mm。

[0009] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述半导电阻水带缓冲层的层数为2~3层且搭盖方式为对缝绕包。

[0010] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述沥青防腐层均匀涂覆在所述焊接皱纹铝套层外并且厚度为0.2~0.5mm。

[0011] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述绝缘层为交联聚乙烯绝缘层,所述外护套层为聚氯乙烯外护套层、聚乙烯外护套层或聚烯烃外护套层。

[0012] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述导体线芯的数量为1根或2根以上,当导体线芯的数量为2根以上时,所述电力电缆还包括设置在所述导体线芯与半导电阻水带缓冲层之间的填充物。

[0013] 根据本实用新型中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝套聚合物护套电力电缆的一个实施例,所述电力电缆适用于26/35kV交流额定电压。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆具有以下优点:

[0015] 1)在电缆导体线芯与金属套之间加入了半导电阻水带缓冲层,既保证了金属套与导体线芯之间的导电性又避免了绝缘屏蔽层与金属套之间的硬性接触,另外还增加了纵向阻水性能;同时采用铝合金带用氩弧焊工艺焊接成密封的金属套作为金属屏蔽层,并兼具径向防水功能,使得电力电缆的阻水性能极佳。

[0016] 2)金属套采用铝材料,和以往的钢丝和钢带护套相比具有抗拉强度高,耐腐蚀性能强和电阻率较低的有点,既提高了电缆的机械性能,又提高了电缆的耐腐蚀性能,同时提高了电缆承载短路电流的能力,尤其适用于26/35kV的交流额定电压。

[0017] 3)本实用新型的设计大大减轻了电缆重量,方便运输和安装。

附图说明

[0018] 图1示出了根据本实用新型示例性实施例的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆的结构示意图。

[0019] 图2示出了根据本实用新型另一个示例性实施例的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆的结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-导体、2-导体屏蔽层、3-绝缘层、4-绝缘屏蔽层;

[0022] 5-半导电缓冲带阻水层、6-金属套沥青层、7-外护套层、8-填充物。

具体实施方式

[0023] 在下文中,将结合附图详细说明本实用新型的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆。

[0024] 图1示出了根据本实用新型示例性实施例的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆的结构示意图。

[0025] 如图1所示,根据本实用新型的示例性实施例,中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆和由内到外依次包覆在导体线芯外表面上的半导电阻水带缓冲层5、金属套沥青层6和外护套层7,导体线芯包括导体1和由内到外依次包覆在导体1外表面上的导体屏蔽层2、绝缘层3和绝缘屏蔽层4。其中,金属套沥青层6包括内层的焊接皱纹铝套层和外层的沥青防腐层。

[0026] 具体地,导体线芯的数量为1根或2根以上。在本示例性实施例中,导体线芯的数量为1根,则可以直接在导体1上从内到外依次挤包或共挤导体屏蔽层2、绝缘层3和绝缘屏蔽层4来形成导体线芯。当导体线芯的数量为2根以上时,电力电缆还包括设置在导体线芯与半导电阻水带缓冲层5之间的填充物8,填充物8可以采用本领域常用的填充物。

[0027] 图2示出了根据本实用新型另一个示例性实施例的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆的结构示意图。如图2所示,在本示例性实施例中,导体线芯的数量为3根,并且在导体线芯与半导电电阻水带缓冲层5之间设置有填充物8。

[0028] 根据本实用新型,导体1优选为正规绞合紧压圆形导体,但本实用新型不限于此。

[0029] 其中,导体屏蔽层2直接包覆在导体1上,其与被屏蔽的导体1等电位并与绝缘层3良好接触,从而避免在导体1与绝缘层2之间发生局部放电。并且,设置导体屏蔽层2不仅可以使电缆中电流产生的电磁场屏蔽在电缆内,还可以起到一定的接地保护作用,起到安全保护的作用。导体屏蔽层2优选地由绕包的半导电尼龙带和挤包的超光滑半导电材料共同组成。

[0030] 绝缘层3的作用是使电缆的带电部分与外部隔绝绝缘,同时也起到保护电缆不受外界损坏的作用。根据本实用新型,绝缘层3优选为交联聚乙烯绝缘层。

[0031] 绝缘屏蔽层4与导体屏蔽层2均为了改善电缆的电场分布。在绝缘层3的表面加一层绝缘屏蔽层4,一方面起到保护绝缘线芯作用,另一方面它与绝缘层3良好接触并在绝缘表面形成等电位,可以有效避免在绝缘层与护套层之间发生的局部放电。根据本实用新型,绝缘屏蔽层4可以由电阻率很低且厚度较薄的半导电材料构成的半导电屏蔽层。

[0032] 由内到外依次包覆在导体线芯外表面上的半导电电阻水带缓冲层5、金属套沥青层6和外护套层7实际上构成电力电缆的护套。

[0033] 其中,半导电电阻水带缓冲层5的电阻小且具有半导电特性,能有效缓冲、弱化电场强度,并且还具具有阻水的作用。根据本实用新型,半导电电阻水带缓冲层5由纵向阻水材料制成,并且所述半导电电阻水带缓冲层的厚度为2~2.5mm,由此能够实现纵向阻水的功能。优选地,半导电电阻水带缓冲层的层数为2~3层且搭盖方式为对缝绕包。

[0034] 本实用新型在电缆导体线芯与金属套之间设置半导电电阻水带缓冲层,既保证了金属套与导体线芯之间的导电性又避免了绝缘屏蔽层与金属套之间的硬性接触,更重要地是还增加了纵向阻水性能。

[0035] 金属套沥青层6包括内层的焊接皱纹铝套层和外层的沥青防腐层,其中,采用铝带用氩弧焊工艺焊接成密封的金属套作为金属屏蔽层,可达到更好的屏蔽作用;而金属套采用铝材料,其与以往的钢丝和钢带护套相比具有抗拉强度高、耐腐蚀性能强和电阻率较低等优点,既提高了电缆的机械性能,又提高了电缆的耐腐蚀性能,同时提高了电缆承载短路电流的能力。其中,焊接皱纹铝套层优选地为螺旋状结构并且螺纹深度为2~6mm,并且进一步优选地使得焊接皱纹铝套层为相对于所述半导电电阻水带缓冲层5的径向防水层,从而使得电缆兼具径向防水功能。

[0036] 而沥青防腐层直接均匀地涂覆在焊接皱纹铝套层外并且厚度为0.2~0.5mm,以进一步增强耐腐蚀性能。

[0037] 外护套层7的作用是使导体线芯不会与水、空气或其他物质接触,防止绝缘受潮并保护导体线芯不受机械伤害。根据本实用新型,外护套层7为聚合物护套,并且该外护套层可以为聚氯乙烯外护套层、聚乙烯外护套层或聚烯烃外护套层。

[0038] 本实用新型的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆在电缆导体线芯与金属套之间加入了半导电电阻水带缓冲层,既保证了金属套与导体线芯之间的导电性又避免了绝缘屏蔽层与金属套之间的硬性接触,另外还增加了纵向阻水性能;同时

采用铝金属套作为金属屏蔽层,并兼具径向防水功能,使得电力电缆的阻水性能极佳。对于结构和材料的优化设计既提高了电缆的机械性能,又提高了电缆的耐腐蚀性能,同时提高了电缆承载短路电流的能力,尤其适用于26/35kV的交流额定电压。

[0039] 尽管上面已经结合示例性实施例描述了本实用新型的中压交联聚乙烯绝缘焊接皱纹铝合金套聚合物护套电力电缆,但是本领域普通技术人员应该清楚,在不脱离权利要求的精神和范围的情况下,可以对上述实施例进行各种修改和变化。

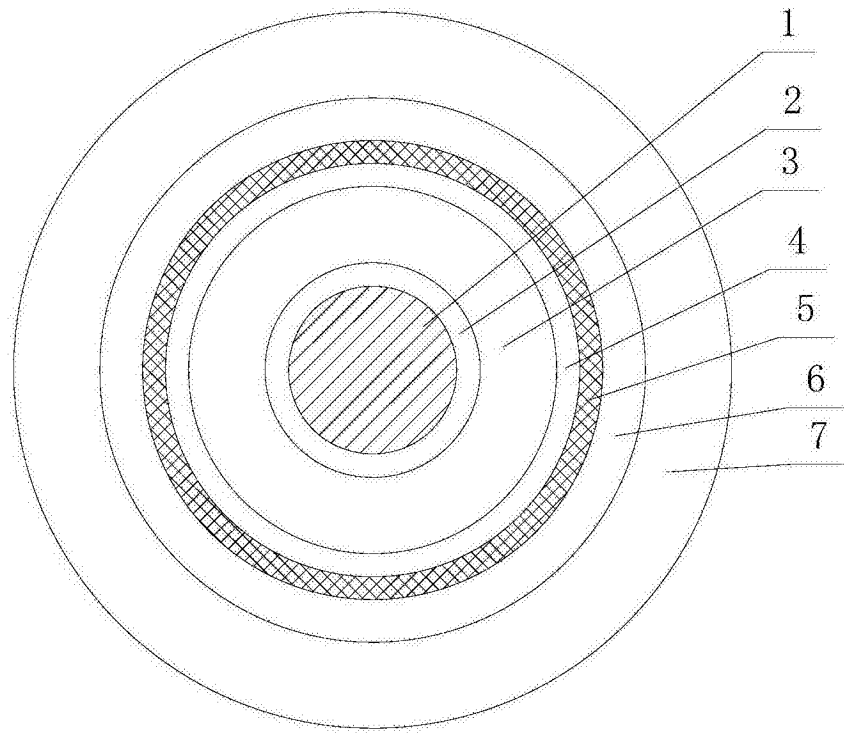


图1

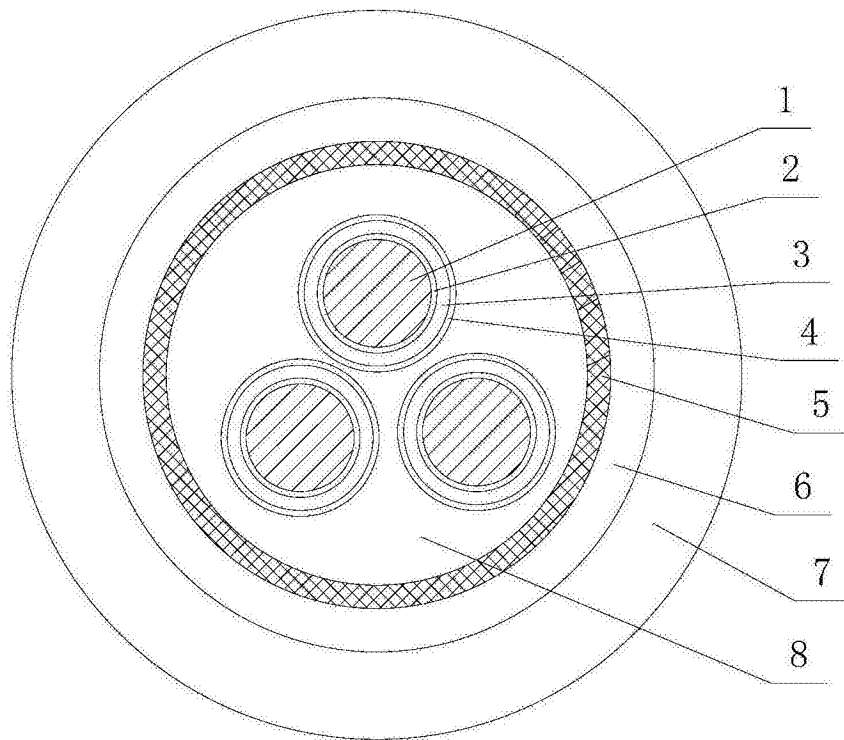


图2