



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203433883 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320573845. 0

(22) 申请日 2013. 09. 13

(73) 专利权人 安徽凌宇电缆科技有限公司

地址 238371 安徽省芜湖市无为县龙庵工业
区高新大道龙庵东路 1 号

(72) 发明人 李万松

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生 胡东升

(51) Int. Cl.

H01B 9/00 (2006. 01)

H01B 1/02 (2006. 01)

H01B 7/295 (2006. 01)

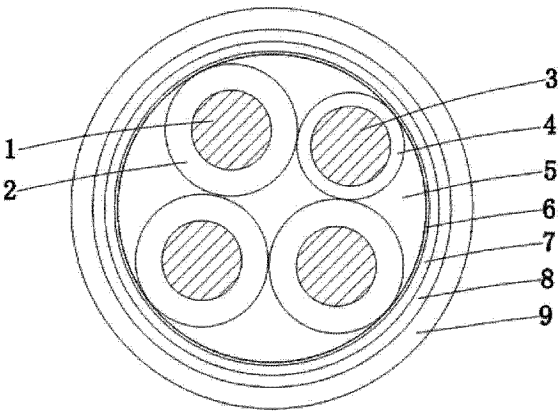
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆,采用动力线芯与地线芯绞合成缆芯,缆芯间隙设有耐火氧化镁填充层,所述缆芯及氧化镁填充层外设有玻纤带绕包层,在所述玻纤带绕包层外挤包有隔氧层,所述隔氧层外设有镀锌钢带层,电缆的最外层设有聚氯乙烯外护套,所述动力线芯由动力线芯导体和挤包于所述动力线芯导体外层的动力线芯绝缘层构成,所述动力线芯导体采用钎铝合金导体,所述动力线芯绝缘层采用交联聚乙烯绝缘层。电缆具有抗蠕变、高柔韧、强延展、低反弹、连接稳定等优点,另一方面还降低了电缆的成本 50%,电缆在遇到火灾时有足够的救援时间电缆不会被烧坏,有更多的逃生时间。



1. 一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆,采用动力线芯与地线芯绞合成缆芯,缆芯间隙设有耐火氧化镁填充层(5),所述缆芯及氧化镁填充层外设有玻纤带绕包层(6),在所述玻纤带绕包层外挤包有隔氧层(7),所述隔氧层外设有镀锌钢带层(8),电缆的最外层设有聚氯乙烯外护套(9),其特征在于,所述动力线芯由动力线芯导体(1)和挤包于所述动力线芯导体外层的动力线芯绝缘层(2)构成,所述动力线芯导体(1)采用钎铝合金导体,所述动力线芯绝缘层(2)采用交联聚乙烯绝缘层。

2. 根据权利要求1所述的一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆,其特征在于,所述地线芯由地线芯导体(3)和挤包于所述地线芯导体外层的地线芯绝缘层(4)构成。

一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆，具体涉及铝合金导体额定电压 0.6/1kV 电力电缆，属于电线电缆技术领域。

背景技术：

[0002] 随着我国工业的不断发展，目前我国已全面进入电气化时代，电力电缆使用量也越来越大，制造电缆的导体主要成分是铜，占总用铜量的约 70%。但我国铜资源非常短缺，随着中国铜矿资源的枯竭，中国铜矿 80% 需要进口，依赖性大。随着铜价的不断攀升，以铝代替铜是电线电缆发展的必然趋势。法国的电线电缆 80% 以上为铝导体，日本的铝导线也占 50% 以上。我国铝资源十分丰富，但应用量不到 1%，主要还是因为铝导线制造技术的不成熟所致，因此获得技术上的突破是解决这一问题的关键。

[0003] 过去纯铝用作电线电缆导体存在很多不足，很少用于绝缘线芯，对于拉制成更细的线材，用作布线、电磁线以及通信电缆，更是困难。由于铝的强度和延伸率等机械性能满足不了要求，所以国内铝导体基本上都是用作架空导线，很少用于制备电缆绝缘线芯，迄今为止还没有一种具有优异的导电性能、价格低廉的导电材料作为电力电缆的导体，电缆在遇到火灾时有足够的救援时间电缆不会被烧坏，有更多的逃生时间。

发明内容：

[0004] 为克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆，动力线芯导体采用铝合金导体，一方面解决了过去纯铝用作电线电缆导体存在很多不足，具有抗蠕变、高柔韧、强延展、低反弹、连接稳定等优点，另一方面还降低了电缆的成本 50%。导体外采用耐火云母带隔离、绝缘采用聚氯乙烯或聚乙烯材料、耐火氧化镁材料填充、绕包玻纤带、挤包隔氧层、钢带铠装（铠装）、外护套采用阻燃聚氯乙烯材料，电缆在遇到火灾时有足够的救援时间电缆不会被烧坏，有更多的逃生时间。

[0005] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案：

[0006] 一种钎铝合金导体低压耐火电力电缆，采用动力线芯与地线芯绞合成缆芯，缆芯间隙设有耐火氧化镁填充层，所述缆芯及氧化镁填充层外设有玻纤带绕包层，在所述玻纤带绕包层外挤包有隔氧层，所述隔氧层外设有镀锌钢带层，电缆的最外层设有聚氯乙烯外护套，所述动力线芯由动力线芯导体和挤包于所述动力线芯导体外层的动力线芯绝缘层构成，所述动力线芯导体采用钎铝合金导体，所述动力线芯绝缘层采用交联聚乙烯绝缘层。

[0007] 所述地线芯由地线芯导体和挤包于所述地线芯导体外层的地线芯绝缘层构成。

[0008] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0009] 1、本实用新型电缆，动力线芯导体采用高钎含量铝合金导体，经测试其强度 211MPa，导电率 62.0%IACS，延伸率 31.8%，屈服强度 110MPa。一方面解决了过去纯铝用作电线电缆导体存在很多不足，具有抗蠕变、高柔韧、强延展、低反弹、连接稳定等优点，另一方面还降低了电缆的成本 50%。

[0010] 2、本实用新型动力线芯导体采用高钎含量铝合金导体,导体外采用耐火云母带隔离、绝缘采用聚氯乙烯或聚乙烯材料、采用三根动力线芯(或三根动力线芯加一根地线芯或三根动力线芯加一根地线芯和加一根中性线)绞合后用耐火氧化镁材料填充构成缆芯、绕包玻纤带、挤包隔氧层、镀锌钢带铠装(铠装)、用阻燃聚氯乙烯材料挤包外护套,电缆在遇到火灾时,隔氧层阻断电缆内部的氧气也就阻止了燃烧,氧化镁材料的熔点是 2800℃,电缆遇火灾时时,结构不会出现问题。有足够的救援时间电缆不会被烧坏,有更多的逃生时间减少人员伤亡。

[0011] 3、本实用新型主要应用于低压线路及类似设备的连接,电缆的成本降低了 50%,电缆的导电性能有了很大的提高,在电缆遇到火灾时不会被烧坏。

附图说明：

[0012] 图 1、2 为本实用新型电缆的结构示意图。

[0013] 图中标号：1 动力线芯导体,2 动力线芯绝缘层,3 地线芯导体,4 地线芯绝缘层,5 氧化镁填充层,6 玻纤带绕包层,7 隔氧层,8 镀锌钢带层,9 外护套。

[0014] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式：

[0015] 实施例：参见图 2,本实施例的钎铝合金导体低压耐火电力电缆,采用动力线芯与地线芯绞合成缆芯,缆芯间隙设有耐火氧化镁填充层 5,缆芯及氧化镁填充层外设有玻纤带绕包层 6,在玻纤带绕包层外挤包有隔氧层 7,隔氧层外设有镀锌钢带层 8,电缆的最外层设有聚氯乙烯外护套 9,其中动力线芯由动力线芯导体 1 和挤包于动力线芯导体外层的动力线芯绝缘层 2 构成,动力线芯导体 1 采用钎铝合金导体,动力线芯绝缘层 2 采用交联聚乙烯绝缘层。图 1 中所示的电缆没有设置隔氧层 7 以及镀锌钢带层 8。地线芯由地线芯导体 3 和挤包于地线芯导体外层的的地线芯绝缘层 4 构成。

[0016] 具体实施中,高钎含量铝合金导体的制备方法为：导体组成按质量百分比构成为：钎 0.4-0.8wt%,铁 0.01-0.1wt%,富钎稀土 0.01-0.1wt%,余量为铝；具体是将铝锭加入竖炉中,在 750-770℃溶化后流入保温炉,加入铁、富钎稀土和钎进行熔炼,搅拌均匀后对熔体精炼、净化、除气、扒渣处理,将精炼后不低于 750℃的合金熔体送入铝杆连铸连轧机组进行铸坯和轧制,其中铸坯温度为 650℃,得到 300℃、Φ10mm 的高钎含量铝合金杆,将高钎含量铝合金杆置于热处理炉内于 280-290℃保温 3-5 小时以去应力,自然冷却；随后在铝合金拉丝机上拉丝,控制润滑温度≤100℃,经过大拉和中拉,得到符合 ASTM B800-05(2011)电气用退火及中温回火 8000 系列铝合金导线标准高钎含量铝合金单线,再于 320-340℃经 6-8 小时的时效处理自然冷却,经过绞合得到符合 GB/T3956-2008 标准的高强度高导电率的高钎含量铝合金导体,在绞合过程中不能损伤铝合金单线的表面。经测试其抗拉强度 211MPa,延伸率 31.8%,屈服极限为 100~116MPa,导电率 62.0%IACS。导体外采用耐火云母带隔离、绝缘采用聚氯乙烯或聚乙烯材料、采用三根动力线芯(或三根动力线芯加一根地线芯或三根动力线芯加一根地线芯和加一根中性线)绞合后用耐火氧化镁材料填充构成缆芯、绕包玻纤带、挤包隔氧层、镀锌钢带铠装(铠装)、用阻燃聚氯乙烯材料挤包外护套,电缆在遇到火灾时有足够的救援时间电缆不会被烧坏,有更多的逃生时间。

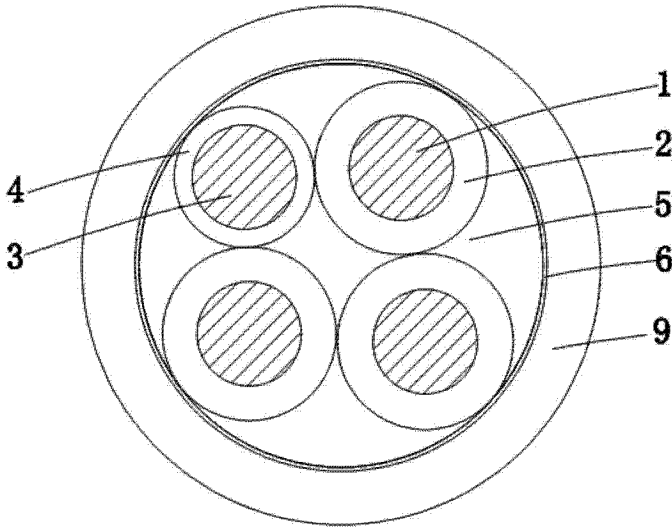


图 1

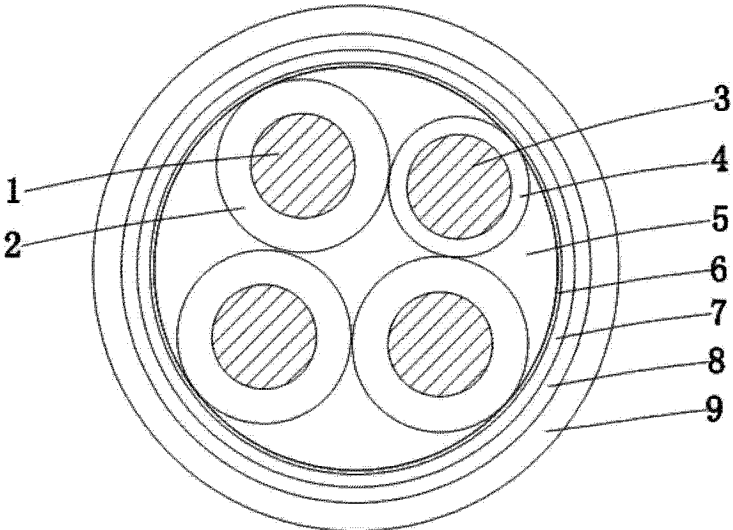


图 2