



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202076039 U

(45) 授权公告日 2011.12.14

(21) 申请号 201120103178.0

(22) 申请日 2011.04.11

(73) 专利权人 安徽欣意电缆有限公司

地址 230041 安徽省合肥市张洼路 98 号

(72) 发明人 林泽民

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

公司 32200

代理人 冯慧

(51) Int. Cl.

H01B 9/00 (2006.01)

H01B 1/02 (2006.01)

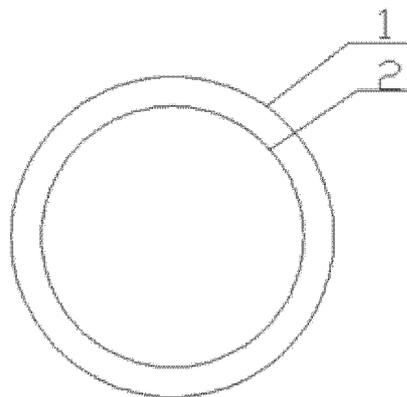
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种低压单芯铝合金电力电缆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低压单芯铝合金电力电缆,该电缆由稀土铝合金导体和交联聚乙烯绝缘层组成。铝合金导体主要由铝、铁和稀土元素组成,绝缘材料采用交联聚乙烯材料,交联方式可以是硅烷交联、化学交联也可以是辐照交联。该电缆结构简单,性能优异。



1. 一种低压单芯铝合金电力电缆,其特征在于:该电缆由稀土铝合金导体(2)和交联聚乙烯绝缘层(1)组成。
2. 根据权利要求1所述的一种低压单芯铝合金电力电缆,其特征在于:在所述的稀土铝合金导体(2)和交联聚乙烯绝缘层(1)之间还设有云母带层(3)。
3. 根据权利要求1或2所述的一种低压单芯铝合金电力电缆,其特征在于:所述的稀土铝合金导体(2)是实心导体、压缩绞合导体、紧压绞合导体中的任一种。

一种低压单芯铝合金电力电缆

技术领域

[0001] 本实用新型提供了一种低压单芯铝合金电力电缆,它属于电线电缆技术领域。

背景技术

[0002] 国内低压电力电缆基本以铜芯为主,单芯电缆较为传统的结构方式由内到外为:铜芯导体、聚氯乙烯绝缘、绕包带、聚氯乙烯护套。铜用作电缆导体虽然有着很优异的特性,但是使用铜缆的成本太高。聚氯乙烯用作绝缘材料和护套有着很悠久的历史,由于聚氯乙烯含有氯,本身带有阻燃性能,因而是电缆绝缘和护套较为常见的一种选择,但聚氯乙烯护套本身也有缺陷,其一是由于含有卤素,对人体和环境都有危害,特别是在着火时,是一种不环保的材料,不符合环保要求;其二是由于聚氯乙烯的分子结构的特点,它的耐老化性能不是很好,因而聚氯乙烯电缆的使用寿命一般不是很长,一般是按照 30 年的设计的。虽然电缆外面的护套材料对电缆有一定的保护作用,但是由于使用的都是聚氯乙烯材料,因而它的使用寿命也是很有限制的,起到的效果也很有限。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种低压单芯铝合金电力电缆,既可以节约成本,而且还具有更长的使用寿命。

[0004] 本实用新型采用以下技术方案:一种低压单芯铝合金电力电缆,该电缆由稀土铝合金导体和交联聚乙烯绝缘层组成。

[0005] 在所述的稀土铝合金导体和交联聚乙烯绝缘层之间还设有云母带层。

[0006] 所述的稀土铝合金导体是实心导体、压缩绞合导体、紧压绞合导体中的任一种。

[0007] 所述的稀土铝合金导体的材料主要由铝、铁和稀土等元素组成。该导体材料还包含微量的镁、铜、锌、硅、钙、钒、钛、铬、锰等元素。由该材料制造的铝合金导体线芯,导体的电导率 $\geq 61\%$ IACS,抗拉强度 $\geq 90\text{Mpa}$,断裂伸长率 $\geq 10\%$,电缆最小弯曲半径为 7 倍电缆外径。

[0008] 所述的交联聚乙烯绝缘层材料采用交联聚乙烯,聚乙烯的交联方式可以是硅烷交联、化学交联或辐照交联。通过以上方式交联的聚乙烯绝缘层具有更加优异的机械物理性能和电气性能,且耐老化性能更好了,使用寿命可以达 40 年,远远优于聚氯乙烯材料。由于交联聚乙烯绝缘层具有优异的耐气候性能和耐环境腐蚀等特性,使用寿命也显著优于聚氯乙烯,因而电缆结构设计更简单,可以不需要绕包带和聚氯乙烯护套层,因而省去可绕包带与护套的加工和材料成本。

[0009] 铝合金电缆截面积相比于铜增加 1.5 倍,就能到达铜的导电性能标准,能达到铜缆一样的使用效果,而铜导体成本占铜缆总成本的约 70%,因而使用铝合金导体线芯能节约不少成本。

[0010] 为了使电缆具有阻燃效果,可以在交联聚乙烯材料里添加阻燃剂,以提高电缆的阻燃性能,使铝合金电力电缆性能更加优异,用途更广泛。为了增加电缆的耐火特性,可以

在导体线芯与绝缘层之间绕包一层云母带。

[0011] 有益效果：

[0012] 本实用新型提供的低压单芯铝合金电力电缆由于采用了交联聚乙烯为绝缘层，比之原来所用的聚氯乙烯材料具有更好的机械物理性能和电气性能，且耐老化性能也更好，使用寿命可以达到 40 年。

[0013] 而且由于交联聚乙烯绝缘层的存在可以不需要绕包带和聚氯乙烯护套层，节省了工序和生产成本。

[0014] 使用的是稀土铝合金导体线芯比铜导体线芯有效的降低的生产成本。

附图说明

[0015] 图 1 为一种低压单芯铝合金电缆，由外到里依次为交联聚乙烯绝缘层 1，稀土铝合金导体 2 组成。

[0016] 图 2，一种低压单芯铝合金电缆，由外到里依次为交联聚乙烯绝缘层 1，云母带层 3，稀土铝合金导体 2 组成。

具体实施方式

[0017] 实施例 1

[0018] 参见图 1，一种低压单芯铝合金电缆，由外到里依次为交联聚乙烯绝缘层 1，稀土铝合金导体 2 组成。

[0019] 实施例 2

[0020] 参见图 2，一种低压单芯铝合金电缆，由外到里依次为交联聚乙烯绝缘层 1，云母带层 3，稀土铝合金导体 2 组成。

[0021] 所述的稀土铝合金导体是实心导体、压缩绞合导体、紧压绞合导体中的任一种。

[0022] 所述的稀土铝合金导体的材料主要由铝、铁和稀土等元素组成。该导体材料还包含微量的镁、铜、锌、硅、钙、钒、钛、铬、锰等元素。由该材料制造的铝合金导体线芯，导体的电导率 $\geq 61\%$ IACS，抗拉强度 $\geq 90\text{Mpa}$ ，断裂伸长率 $\geq 10\%$ ，电缆最小弯曲半径为 7 倍电缆外径。

[0023] 所述的交联聚乙烯绝缘层材料采用交联聚乙烯，聚乙烯的交联方式可以是硅烷交联、化学交联或辐照交联。通过以上方式交联的聚乙烯绝缘层具有更加优异的机械物理性能和电气性能，且耐老化性能更好了，使用寿命可以达 40 年，远远优于聚氯乙烯材料。由于交联聚乙烯绝缘层具有优异的耐气候性能和耐环境腐蚀等特性，使用寿命也显著优于聚氯乙烯，因而电缆结构设计更简单，可以不需要绕包带和聚氯乙烯护套层，因而省去可绕包带与护套的加工和材料成本。

[0024] 铝合金电缆截面相比铜增加 1.5 倍，就能到达铜的导电性能标准，能达到铜缆一样的使用效果，而铜导体成本占铜缆总成本的约 70%，因而使用铝合金导体线芯能节约不少成本。

[0025] 为了使电缆具有阻燃效果，可以在交联聚乙烯材料里添加阻燃剂，以提高电缆的阻燃性能，使铝合金电力电缆性能更加优异，用途更广泛。为了增加电缆的耐火特性，可以在导体线芯与绝缘层之间绕包一层云母带。

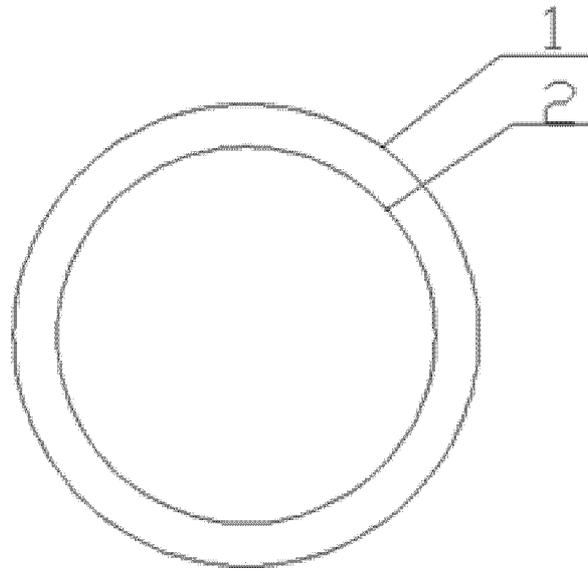


图 1

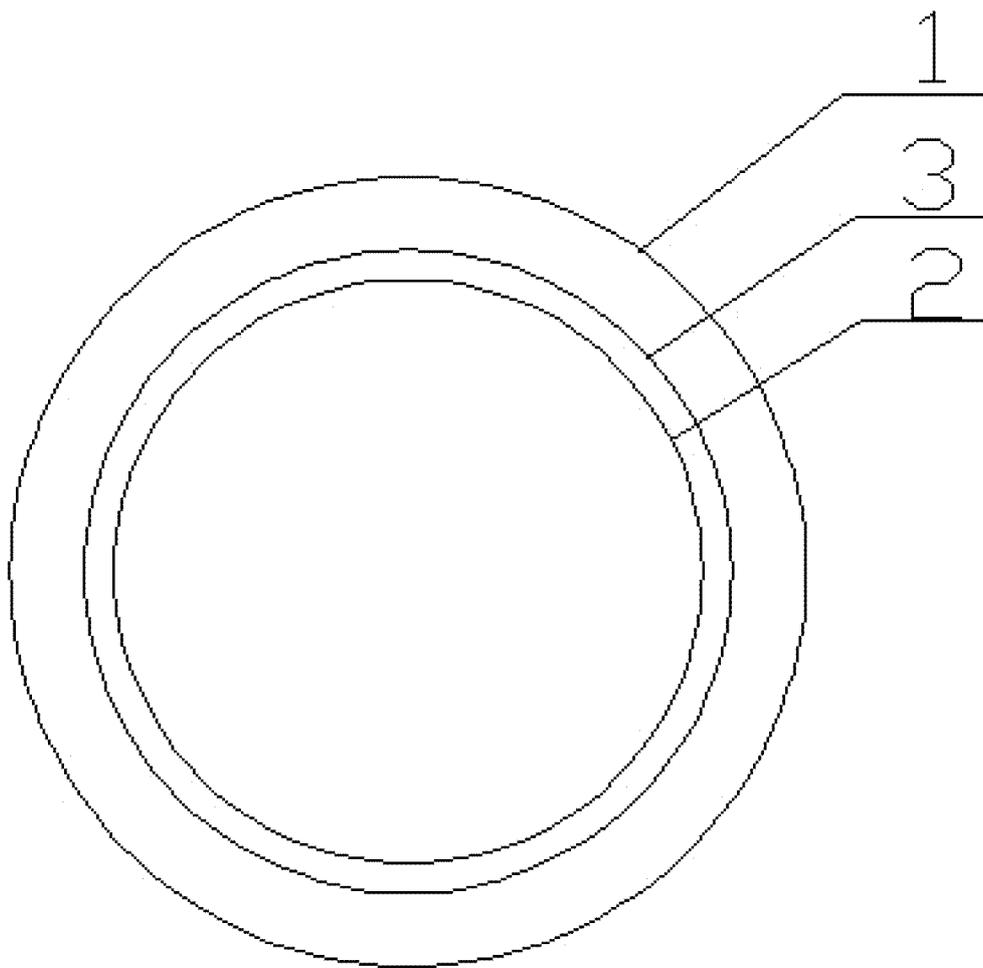


图 2