



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222213752 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420972342.9

H01B 7/295 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.08

H01B 7/22 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江元通线缆制造有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区崇贤镇
陆家桥

(72) 发明人 邵千俊 王登峰 李凯

(74) 专利代理机构 杭州知讯联广专利代理事务
所(普通合伙) 33483

专利代理师 王宁

(51) Int.Cl.

H01B 7/04 (2006.01)

H01B 7/28 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 9/02 (2006.01)

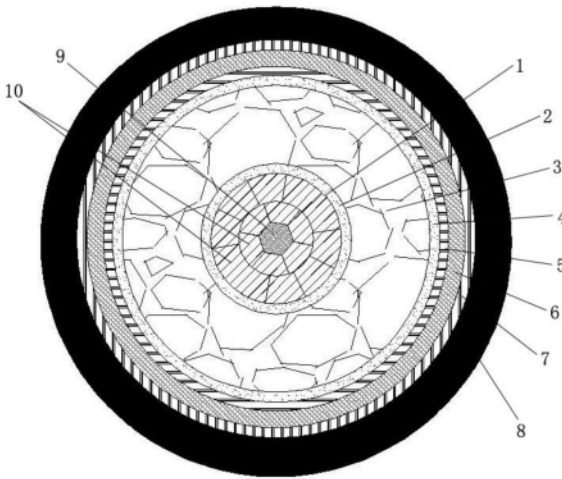
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

环保耐磨损型中压铝合金电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种环保耐磨损型中压铝合金电缆,包括内导体、导电尼龙带内绕包层、三元乙丙橡胶绝缘层、导电尼龙带外绕包层、聚酯纤维平织布内绕包层、金属屏蔽层、聚酯纤维平织布外绕包层和EVA护套层,内导体包括镀锌钢绞线内芯,两层稀土高铁铝合金扇形导体围绕镀锌钢绞线内芯外部绞合构成铝合金导体层,三元乙丙橡胶绝缘层厚度为8mm至16mm,EVA护套层厚度为2.5mm至3mm且不超过三元乙丙橡胶绝缘层厚度的三分之一,所述EVA护套层外径为30mm至60mm。该铝合金电缆具有更好的柔韧性,能适应低温工况环境,耐磨损,绿色环保,不污染自然环境。



1. 环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:包括内导体(1)及依次包覆在所述内导体(1)外部的导电尼龙带内绕包层(2)、三元乙丙橡胶绝缘层(3)、导电尼龙带外绕包层(4)、聚酯纤维平织布内绕包层(5)、金属屏蔽层(6)、聚酯纤维平织布外绕包层(7)和EVA护套层(8),所述内导体(1)包括镀锌钢绞线内芯(9),两层稀土高铁铝合金扇形导体(10)围绕所述镀锌钢绞线内芯(9)外部绞合构成铝合金导体层,所述金属屏蔽层(6)为线径0.4mm至0.6mm镀锡铜丝螺旋缠绕构成,所述三元乙丙橡胶绝缘层(3)厚度为8mm至16mm,所述EVA护套层(8)厚度为2.5mm至3mm且不超过所述三元乙丙橡胶绝缘层(3)厚度的三分之一,所述EVA护套层(8)外径为30mm至60mm。

2. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:所述稀土高铁铝合金扇形导体(10)为若干稀土高铁铝合金丝绞合并紧压成扇形导体结构。

3. 根据权利要求2所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:稀土高铁铝合金丝直径为1mm至3mm。

4. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:镀锌钢绞线内芯(9)为若干线径为0.5mm至2mm的镀锌钢丝绞合构成。

5. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:导电尼龙带内绕包层(2)和导电尼龙带外绕包层(4)均为导电尼龙带多层重叠绕包结构且搭盖率为40%至50%,导电尼龙带厚度为0.4mm至0.5mm,导电尼龙带宽幅为30mm至60mm。

6. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:金属屏蔽层(6)厚度为0.8mm至1mm。

7. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:聚酯纤维平织布内绕包层(5)为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为25%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.1mm至0.4mm且宽幅为30mm至70mm。

8. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:聚酯纤维平织布外绕包层(7)为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为40%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.05mm至0.2mm且宽幅为50mm至90mm。

9. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:聚酯纤维平织布内绕包层(5)绕向和聚酯纤维平织布外绕包层(7)绕向相反。

10. 根据权利要求1所述的环保耐磨损型中压铝合金电缆,其特征是:导电尼龙带内绕包层(2)和导电尼龙带外绕包层(4)厚度均为1mm。

环保耐磨损型中压铝合金电缆

技术领域

[0001] 本申请涉及电缆技术领域,特别涉及一种环保耐磨损型中压铝合金电缆。

背景技术

[0002] 中压电力电缆为输配电系统传输电能,具有重量轻、耐潮湿等特点,能够敷设在室内外、的直埋、桥架、穿管、支架和电缆沟等环境中。交联聚乙烯电力电缆虽然具有简单的制造安全工艺等优良特点被大量采用,但是,普通的交联聚乙烯电缆产品,绝缘层与外护套的线膨胀系数差距较大,在生产工艺上会出现层间空隙,易造成外护套位置偏移,降低电缆的电气特性。并且,普通的交联聚乙烯电缆在室外低温环境工况下,柔韧性较差,敷设配线作业困难,外皮磨损开裂状况时有发生,伴随电力电缆产品高质高效生产制造的发展趋势,在满足电力电缆优良生产工艺的同时,要确保电力电缆在低温时的柔韧性、耐磨损性能要求的基础上,还需要兼顾考虑绿色环保型电缆设计,使得废弃后的电缆可以回收利用,不污染环境。

实用新型内容

[0003] 本申请针对现有技术的不足,所要解决的技术问题是提供一种环保耐磨损型中压铝合金电缆,具有更好的柔韧性,抑制层间空隙,防止护套偏移,能适应低温工况环境,耐磨损,复杂环境的敷设安装适应性更好,绿色环保,不污染环境。

[0004] 本申请是通过以下技术方案使上述技术问题得以解决。

[0005] 环保耐磨损型中压铝合金电缆,包括内导体及依次包覆在所述内导体外部的导电尼龙带内绕包层、三元乙丙橡胶绝缘层、导电尼龙带外绕包层、聚酯纤维平织布内绕包层、金属屏蔽层、聚酯纤维平织布外绕包层和EVA护套层,所述内导体包括镀锌钢绞线内芯,两层稀土高铁铝合金扇形导体围绕所述镀锌钢绞线内芯外部绞合构成铝合金导体层,所述金属屏蔽层为线径0.4mm至0.6mm镀锡铜丝螺旋缠绕构成,所述三元乙丙橡胶绝缘层厚度为8mm至16mm,所述EVA护套层厚度为2.5mm至3mm且不超过所述三元乙丙橡胶绝缘层厚度的三分之一,所述EVA护套层外径为30mm至60mm。

[0006] 作为优选,所述稀土高铁铝合金扇形导体为若干稀土高铁铝合金丝绞合并紧压成扇形导体结构。

[0007] 作为优选,稀土高铁铝合金丝直径为1mm至3mm。

[0008] 作为优选,镀锌钢绞线内芯为若干线径为0.5mm至2mm的镀锌钢丝绞合构成。

[0009] 作为优选,导电尼龙带内绕包层和导电尼龙带外绕包层均为导电尼龙带多层重叠绕包结构且搭盖率为40%至50%,导电尼龙带厚度为0.4mm至0.5mm,导电尼龙带宽幅为30mm至60mm。

[0010] 作为优选,金属屏蔽层厚度为0.8mm至1mm。

[0011] 作为优选,聚酯纤维平织布内绕包层为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为25%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.1mm至0.4mm且宽幅为30mm至70mm。

[0012] 作为优选,聚酯纤维平织布外绕包层为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为40%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.05mm至0.2mm且宽幅为50mm至90mm。

[0013] 作为优选,聚酯纤维平织布内绕包层绕向和聚酯纤维平织布外绕包层绕向相反。

[0014] 作为优选,导电尼龙带内绕包层和导电尼龙带外绕包层厚度均为1mm。

[0015] 本申请的有益效果:

[0016] 1.通过采用三元乙丙橡胶绝缘层和EVA护套层,优化EVA护套层厚度为2.5mm至3mm且不超过三元乙丙橡胶绝缘层厚度的三分之一,绝缘层和护套层的线膨胀系数比在1.3,通过生产工艺有效抑制绝缘层和护套层之间出现空隙,电缆的柔韧性更好,在低温工况环境下敷设安装,EVA护套层具有优异的耐磨损性能,有效防止电缆护套磨损开裂,复杂环境下的敷设安装适应性更强。

[0017] 2.通过在金属屏蔽层内外层添加聚酯纤维平织布内外绕包层,有益于增强电缆的柔韧性,在经受弯曲时,减少屏蔽层的应力集中,减少金属屏蔽层断线发生,优化设计聚酯纤维平织布内外绕包层的聚酯纤维平织布厚度和宽幅各不相同,有益于内外绕包层与屏蔽层之间形成滑移,减低扭矩力,减少屏蔽层局部应力集中,电缆的柔韧性和抗弯曲性更好,保障电缆优异的电气特性。

[0018] 3.符合电缆的绿色环保设计,电缆各层材质满足欧盟“ROHS指令”,符合环保电缆要求,不含有对人体健康有害物质,电缆在燃烧的火焰中不释放烟雾,不释放有毒气体,废弃后的电缆可全部回收再利用,对环境无污染,有益于环境保护及可再生处理。

[0019] 4.位于内导体中心的镀锌钢丝内芯的线膨胀系数小于两层稀土高铁铝合金扇形导体,有利于平衡吸收电缆的延伸量,抑制电缆端的延伸力,镀锌钢丝的抗拉强度大于稀土高铁铝合金丝,有助于抑制断线发生,提高电缆的机械强度、抗拉伸性能和耐弯曲特性。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例的断面结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1-内导体,2-导电尼龙带内绕包层,3-三元乙丙橡胶绝缘层,4-导电尼龙带外绕包层,5-聚酯纤维平织布内绕包层,6-金属屏蔽层,7-聚酯纤维平织布外绕包层,8-EVA护套层,9-镀锌钢绞线内芯,10-稀土高铁铝合金扇形导体。

具体实施方式

[0023] 本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请,下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

[0024] 参见图1,本申请实施例的环保耐磨型中压铝合金电缆,包括内导体1,所述内导体1包括镀锌钢绞线内芯9,进一步的,镀锌钢绞线内芯9为若干线径为0.5mm至2mm的镀锌钢丝绞合构成。两层稀土高铁铝合金扇形导体10围绕所述镀锌钢绞线内芯9外部绞合构成铝合金导体层,具体的说,所述稀土高铁铝合金扇形导体10为若干稀土高铁铝合金丝绞合并紧压成扇形导体结构,进一步的,稀土高铁铝合金丝直径为1mm至3mm。

[0025] 所述内导体1外部依次包覆导电尼龙带内绕包层2、三元乙丙橡胶绝缘层3、导电尼龙带外绕包层4、聚酯纤维平织布内绕包层5、金属屏蔽层6、聚酯纤维平织布外绕包层7

和EVA护套层8。具体的说,半导电尼龙带内绕包层2和半导电尼龙带外绕包层4均为半导电尼龙带多层重叠绕包结构且搭盖率为40%至50%,半导电尼龙带厚度为0.4mm至0.5mm,半导电尼龙带宽幅为30mm至60mm。半导电尼龙带内绕包层2和半导电尼龙带外绕包层4厚度均为1mm。所述金属屏蔽层6为线径0.4mm至0.6mm镀锡铜丝螺旋缠绕构成,进一步的,金属屏蔽层6厚度为0.8mm至1mm。在一个实施方式中,聚酯纤维平织布内绕包层5为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为25%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.1mm至0.4mm且宽幅为30mm至70mm,聚酯纤维平织布外绕包层7为聚酯纤维平织布搭盖绕包结构且搭盖率为40%至50%,所述聚酯纤维平织布厚度为0.05mm至0.2mm且宽幅为50mm至90mm,进一步的,聚酯纤维平织布内绕包层5绕向和聚酯纤维平织布外绕包层7绕向相反。所述三元乙丙橡胶绝缘层3厚度为8mm至16mm,所述EVA护套层8厚度为2.5mm至3mm且不超过所述三元乙丙橡胶绝缘层3厚度的三分之一,所述EVA护套层8外径为30mm至60mm。

[0026] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请实施例的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例各实施例技术方案的范围。

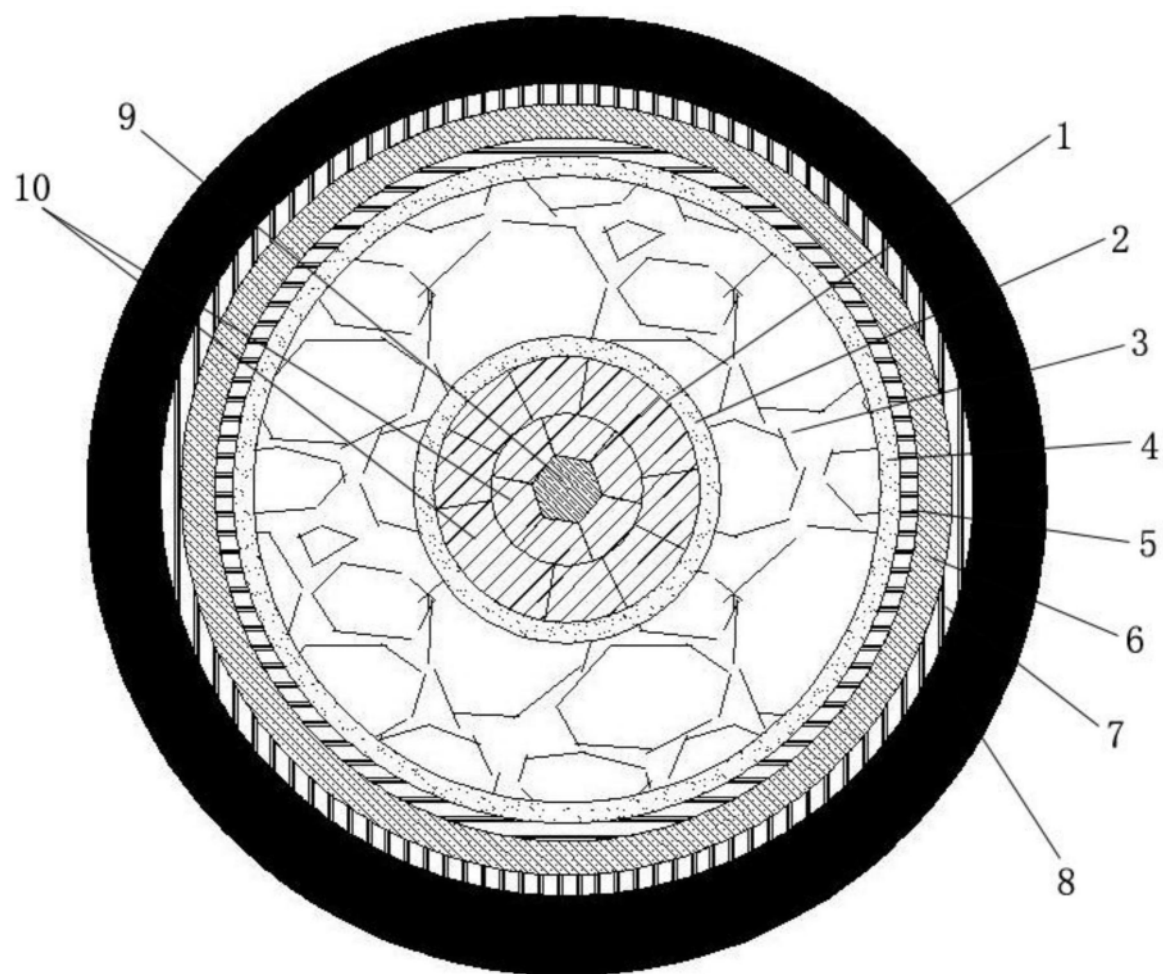


图1