



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220753102 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202322430456.9

H01B 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.07

A01M 29/30 (2011.01)

(73) 专利权人 浙江昌泰电力电缆有限公司

地址 325000 浙江省温州市温州经济技术开发区滨海园区二道577号

(72) 发明人 徐如雅 黄俊鑫 龚胜

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

专利代理师 林德生

(51) Int. Cl.

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/22 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

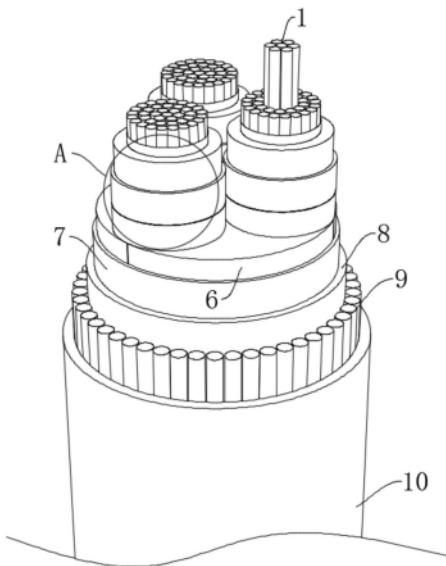
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

风力发电用中压电力电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了风力发电用中压电力电缆,涉及电缆技术领域。本实用新型包括三根导电线芯,三根所述导电线芯呈环形阵列设置,所述导电线芯由内至外依次挤压包裹有内屏蔽层、绝缘层、外屏蔽层和铜带屏蔽层,三根所述导电线芯之间填充有扇形填充物,所述扇形填充物由内至外依次挤压包裹有包带、内护套、铠装层和外护套,所述内屏蔽层和外屏蔽层均采用半导体尼龙带,所述绝缘层采用交联聚乙烯材质,所述内屏蔽层、绝缘层和外屏蔽层采用三层共挤压制成一个整体。本实用新型全面提高电缆的抗外力损伤性能和抗扭性能,提高电缆整体强度。



1. 风力发电用中压电力电缆,其特征在于,包括:

三根导电线芯(1),三根所述导电线芯(1)呈环形阵列设置,所述导电线芯(1)由内至外依次挤压包裹有内屏蔽层(2)、绝缘层(3)、外屏蔽层(4)和铜带屏蔽层(5),三根所述导电线芯(1)之间填充有扇形填充物(6),所述扇形填充物(6)由内至外依次挤压包裹有包带(7)、内护套(8)、铠装层(9)和外护套(10)。

2. 如权利要求1所述的风力发电用中压电力电缆,其特征在于,所述导电线芯(1)由多根金属丝绞制而成,采用99.99%的无氧铜。

3. 如权利要求1所述的风力发电用中压电力电缆,其特征在于,所述内屏蔽层(2)和外屏蔽层(4)均采用半导体尼龙带,所述绝缘层(3)采用交联聚乙烯材质,所述内屏蔽层(2)、绝缘层(3)和外屏蔽层(4)采用三层共挤压制成一个整体。

4. 如权利要求1所述的风力发电用中压电力电缆,其特征在于,所述铜带屏蔽层(5)旋转缠绕在外屏蔽层(4)的外壁上。

5. 如权利要求1所述的风力发电用中压电力电缆,其特征在于,所述铠装层(9)由多根粗钢丝环绕内护套(8)绞制而成。

6. 如权利要求1所述的风力发电用中压电力电缆,其特征在于,所述内护套(8)和外护套(10)均采用聚氯乙烯材质。

风力发电用中压电力电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆技术领域,特别是涉及风力发电用中压电力电缆。

背景技术

[0002] 风能作为一种可再生资源,越来越多地受到世界各国的青睐,风能发电正在成为世界上增长最快的新能源项目。风力发电行业的快速发展,催生了对风力发电用电缆的需求。例如:用于机舱内的软电线、控制电缆、数据电缆;用于塔架内的布电线、耐扭曲电力电缆等。由于风力发电场的环境恶劣,风机使用年限较长,并且有些电缆还需随风机不断转动,对电缆的性能要求很高。

[0003] 经检索,公告号为CN208157094U的专利所公开的风力发电用输电电力电缆,由内至外依次包括3根导电线芯、包覆在3根导电线芯外的包带、第一有机硅树脂层、第一聚酰胺酰亚胺涂料层和外护套;导电线芯和包带之间填充有防水填充料。

[0004] 上述中的电力电缆采用以上结构,虽然具有良好的热氧化稳定性、电绝缘性能和耐候性,但外护套直接包裹在涂料层上,导致电缆强度较低,抗扭性能差,风机转动时电缆易遭受机械损伤造成损坏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供风力发电用中压电力电缆,本实用新型全面提高电缆的抗外力损伤性能和抗扭性能,提高电缆整体强度,解决了现有的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 风力发电用中压电力电缆,包括:三根导电线芯,三根所述导电线芯呈环形阵列设置,所述导电线芯由内至外依次挤压包裹有内屏蔽层、绝缘层、外屏蔽层和铜带屏蔽层,三根所述导电线芯之间填充有扇形填充物,所述扇形填充物由内至外依次挤压包裹有包带、内护套、铠装层和外护套。

[0008] 可选的,所述导电线芯由多根金属丝绞制而成,采用99.99%的无氧铜。

[0009] 可选的,所述内屏蔽层和外屏蔽层均采用半导体尼龙带,所述绝缘层采用交联聚乙烯材质,所述内屏蔽层、绝缘层和外屏蔽层采用三层共挤压制成一个整体。

[0010] 可选的,所述铜带屏蔽层旋转缠绕在外屏蔽层的外壁上。

[0011] 可选的,所述铠装层由多根粗钢丝环绕内护套绞制而成。

[0012] 可选的,所述内护套和外护套均采用聚氯乙烯材质。

[0013] 本实用新型的实施例具有以下有益效果:

[0014] 本实用新型通过三层共挤的压制方式将内屏蔽层、绝缘层和外屏蔽层制成一个整体,半导体尼龙带的内屏蔽层将导电线芯的强电场均匀化,避免其出现毛刺或局部放电,半导体尼龙带的外屏蔽层主要用于屏蔽绝缘层外壁的零电位,避免表面的裂纹缺陷与铜带屏蔽层发生局部放电,交联聚乙烯材质的绝缘层大幅增加电缆的电气性能,可以提升电缆的运行温度,从而提高载流量;同时能够扩升短路时的过载能力,从而在短时间内可运行至

250度。

[0015] 本实用新型通过设置铜带屏蔽层旋转缠绕在外屏蔽层的外壁上,起到接地保护的作用,防止电缆被击穿后造成漏电。

[0016] 本实用新型通过设置由多根粗钢丝环绕内护套绞制而成铠装层,可提高电缆的抗外力损伤性能和抗扭性能,提高电缆整体强度,同时也能够防止老鼠啃咬电缆内部结构。

[0017] 本实用新型通过设置内护套和外护套,加强对电缆内部结构的保护,同时氯乙烯材质大大提高了提高阻燃性能。

[0018] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型一实施例的切面结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型一实施例的拆解结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型一实施例的拆解结构另一视角示意图;

[0023] 图4为本实用新型一实施例的A处放大结构示意图。

[0024] 图中:1、导电线芯;2、内屏蔽层;3、绝缘层;4、外屏蔽层;5、铜带屏蔽层;6、扇形填充物;7、包带;8、内护套;9、铠装;10、外护套。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“中”、“长度”、“内”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 为了保持本实用新型实施例的以下说明清楚且简明,本实用新型省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0028] 实施例

[0029] 请参阅图1-4所示,在本实施例中提供了风力发电用中压电力电缆,包括:三根导电线芯1,三根导电线芯1呈环形阵列设置,导电线芯1作为导电主体,用于输送电能,导电线芯1由内至外依次挤压包裹有内屏蔽层2、绝缘层3、外屏蔽层4和铜带屏蔽层5,三根导电线芯1之间填充有扇形填充物6,扇形填充物6主要用于维持电缆结构的圆整度,扇形填充物6由内至外依次挤压包裹有包带7、内护套8、铠装层9和外护套10。

[0030] 在本实施例的一个方面中,导电线芯1由多根金属丝绞制而成,由于电缆经常弯曲

弯折,多根金属丝绞制而成的线芯结构可避免使用过程中弯折导致的损坏,采用99.99%的无氧铜,铜虽然价格相对较高,但更加可靠,比铝接触的电阻低很多,不容易引起火灾。

[0031] 在本实施例的一个方面中,内屏蔽层2和外屏蔽层4均采用导电尼龙带,导电尼龙带的内屏蔽层2将导电线芯1的强电场均匀化,避免其出现毛刺或局部放电,导电尼龙带的外屏蔽层4主要用于屏蔽绝缘层3外壁的零电位,避免表面的裂纹缺陷与铜带屏蔽层5发生局部放电,绝缘层3采用交联聚乙烯材质,通过交联工艺改变聚乙烯的分子结构,让其由原来的线性结构变为网状结构,从而大幅增加其电气性能,例如耐高温性能,耐高温性能的提升,可以提升电缆的运行温度,达到90度的长期运行温度,从而提高载流量;同时能够扩升短路时的过载能力,从而在短时间内可运行至250度,所以交联聚乙烯具有极好的电气性能优越性。内屏蔽层2、绝缘层3和外屏蔽层4采用三层共挤压制成一个整体,通过三层共挤的压制方式将内屏蔽层2、绝缘层3和外屏蔽层4制成一个整体,使其整体结构更加稳定。

[0032] 在本实施例的另一方面中,铜带屏蔽层5旋转缠绕在外屏蔽层4的外壁上,铜带屏蔽层5起到接地保护的作用,防止电缆被击穿后造成漏电。

[0033] 在本实施例的其它方面中,铠装层9由多根粗钢丝环绕内护套8绞制而成,由粗钢丝构成的铠装层9可提高电缆的抗外力损伤性能和抗扭性能,提高电缆整体强度,同时也能够防止老鼠啃咬电缆内部结构。

[0034] 在本实施例的其它方面中,内护套8和外护套10均采用聚氯乙烯材质,氯乙烯材质提高其阻燃性能,内护套8位于铠装层9和包带7之间,主要配合包带7使用防止绝缘层3遭受腐蚀,并防止绝缘层3在电缆弯曲时被铠装层9破坏,外护套10保护电缆,降低机械损伤,同时保护导电线芯1不受损伤。

[0035] 需要注意的是,在本说明书的描述中,诸如“第一”、“第二”等的描述仅仅是用于区分各特征,并没有实际的次序或指向意义,本申请并不以此为限。

[0036] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

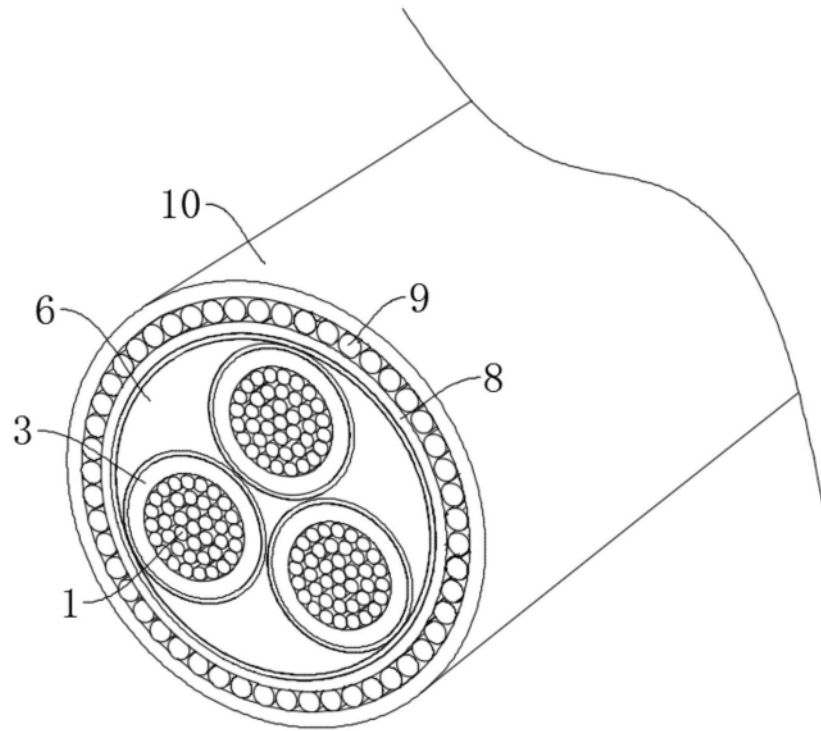


图1

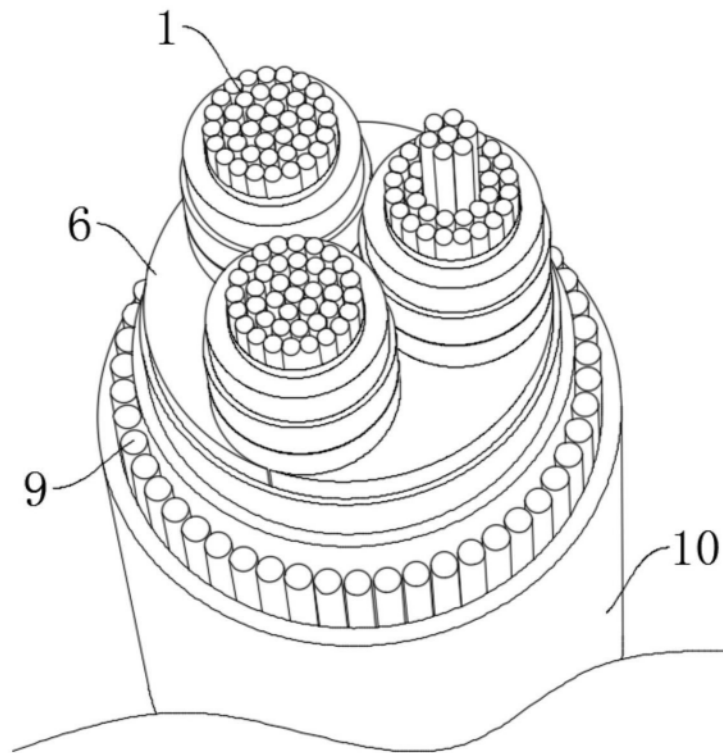


图2

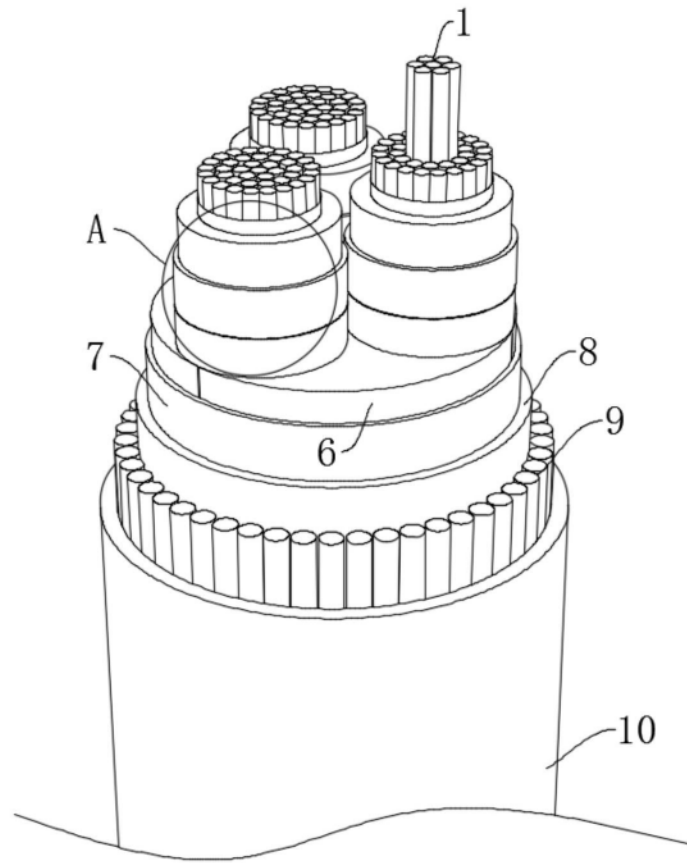


图3

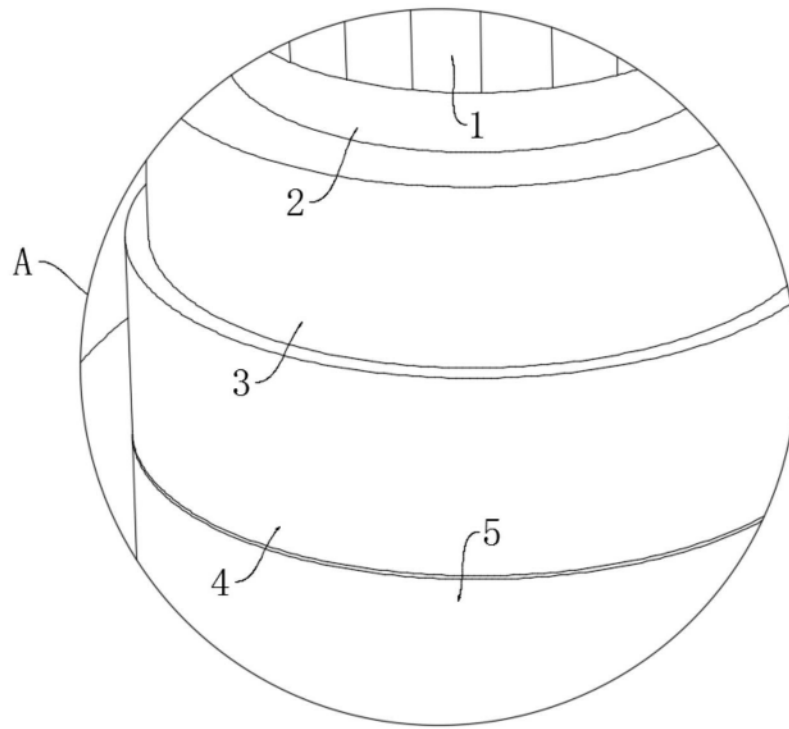


图4