



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209374144 U

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201920464007.7

(22)申请日 2019.04.08

(73)专利权人 浙江元通线缆制造有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区崇贤镇
陆家桥

(72)发明人 江平 黄建卫 高旭皓 王成旺
王毅 邵千俊 王登峰

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 王宁

(51)Int.Cl.

H01B 9/00(2006.01)

H01B 7/295(2006.01)

H01B 7/282(2006.01)

H01B 7/02(2006.01)

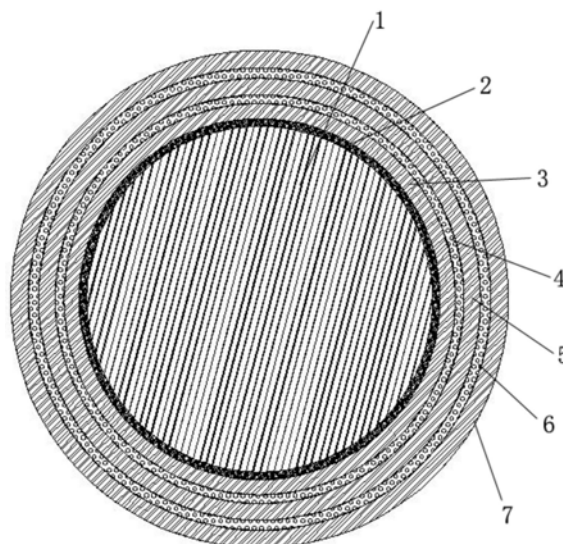
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

绝缘阻燃电缆电线

(57)摘要

本实用新型公开了一种绝缘阻燃电缆电线，涉及电力电缆技术领域，所述电缆电线的中心部设有铜芯导体，所述铜芯导体的外部依次包覆有PTFE绝缘层、第一阻燃层、第一阻水层、第二阻燃层、第二阻水层和第三阻燃层，所述第一阻燃层、所述第二阻燃层和所述第三阻燃层均为聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、EVA树脂或聚酰胺树脂层，所述第一阻水层和所述第二阻水层均为饱和吸水率小于0.5%的高密度聚乙烯树脂、低密度聚乙烯树脂或线性低密度聚乙烯树脂层，所述电缆电线的外径为2.2mm至6mm。其通过外径细化、轻质量的结构优化，兼顾保证了电缆电线的阻燃性、绝缘性和电气性能。



1. 绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述电缆电线的中心部设有铜芯导体(1),所述铜芯导体(1)的外部依次包覆有PTFE绝缘层(2)、第一阻燃层(3)、第一阻水层(4)、第二阻燃层(5)、第二阻水层(6)和第三阻燃层(7),所述第一阻燃层(3)、所述第二阻燃层(5)和所述第三阻燃层(7)均为聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、EVA树脂或聚酰胺树脂层,所述第一阻水层(4)和所述第二阻水层(6)均为饱和吸水率小于0.5%的高密度聚乙烯树脂、低密度聚乙烯树脂或线性低密度聚乙烯树脂层,所述电缆电线的外径为2.2mm至6mm。

2. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第一阻水层(4)和所述第二阻水层(6)的厚度均为25 μ m至75 μ m。

3. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第一阻燃层(3)和所述第二阻燃层(5)厚度均为50 μ m至150 μ m。

4. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第三阻燃层(7)的厚度为50 μ m至120 μ m。

5. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第一阻燃层(3)、所述第二阻燃层(5)和所述第三阻燃层(7)的总厚度为200 μ m至400 μ m。

6. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第一阻燃层(3)、所述第二阻燃层(5)和所述第三阻燃层(7)的总厚度与所述第一阻水层(4)和所述第二阻水层(6)的总厚度比为2:1至8:1。

7. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述PTFE绝缘层(2)为三层PTFE半定向带经无缝绕包和烧结熔封而成。

8. 根据权利要求7所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述PTFE半定向带的定向度为1.2至1.4,厚度为0.05至0.1mm。

9. 根据权利要求1所述的绝缘阻燃电缆电线,其特征是:所述第一阻水层(4)和所述第二阻水层(6)的密度均为0.85g/cm³至1.2g/cm³。

绝缘阻燃电缆电线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电缆技术领域,特别涉及一种绝缘阻燃电缆电线。

背景技术

[0002] 电缆按其用途可分为电力电缆、通信电缆和控制电缆等。电缆通常是由几根或几组导线绞合而成的类似绳索的电缆,每组导线之间相互绝缘,并常围绕着一根中心扭成,整个外面包有高度绝缘的覆盖层,多架设在空中或装在地下、水底,用于电讯或电力输送。近几年,绝缘电缆电线越来越向轻量化方向发展,寻求电缆电线外径细化的趋势也越来越明显,然而,在减少电缆电线阻燃层和绝缘层厚度的情况下,如何兼顾确保电缆电线的阻燃性、绝缘性和电气性能是不可回避的一个重要课题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,所要解决的技术问题是提供一种绝缘阻燃电缆电线,其通过外径细化、轻质量的结构优化,兼顾保证了电缆电线的阻燃性、绝缘性和电气性能。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案使上述技术问题得以解决。

[0005] 绝缘阻燃电缆电线,所述电缆电线的中心部设有铜芯导体,所述铜芯导体的外部依次包覆有PTFE绝缘层、第一阻燃层、第一阻水层、第二阻燃层、第二阻水层和第三阻燃层,所述第一阻燃层、所述第二阻燃层和所述第三阻燃层均为聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、EVA树脂或聚酰胺树脂层,所述第一阻水层和所述第二阻水层均为饱和吸水率小于0.5%的高密度聚乙烯树脂、低密度聚乙烯树脂或线性低密度聚乙烯树脂层,所述电缆电线的外径为2.2mm至6mm。

[0006] 作为优选,所述第一阻水层和所述第二阻水层的厚度均为25 μ m至75 μ m。

[0007] 作为优选,所述第一阻燃层和所述第二阻燃层厚度均为50 μ m至150 μ m。

[0008] 作为优选,所述第三阻燃层的厚度为50 μ m至120 μ m。

[0009] 作为优选,所述第一阻燃层、所述第二阻燃层和所述第三阻燃层的总厚度为200 μ m至400 μ m。

[0010] 作为优选,所述第一阻燃层、所述第二阻燃层和所述第三阻燃层的总厚度与所述第一阻水层和所述第二阻水层的总厚度比为2:1至8:1。

[0011] 作为优选,所述PTFE绝缘层为三层PTFE半定向带经无缝绕包和烧结熔封而成。

[0012] 作为优选,所述PTFE半定向带的定向度为1.2至1.4,厚度为0.05至0.1mm。

[0013] 作为优选,所述第一阻水层和所述第二阻水层的密度均为0.85g/cm³至1.2g/cm³。

[0014] 本实用新型的有益效果:与普通的阻燃性能电缆电线相比较,该电缆电线的外径获得了2.2mm至6mm的细径化处理,质量更轻。通过第一阻燃层、第二阻燃层和第三阻燃层确保阻燃特性的同时,第一阻水层和第二阻水层的饱和吸水率小于0.5%,阻水性能高,有效的抑制水气从外部向内部的阻燃层浸透,防止阻燃性能劣化,从而保证内部优异的阻燃特

性、绝缘性和电气性能。

附图说明

[0015] 以下附图旨在便于描述较佳实施例,并不构成对本实用新型保护范围的限制。

[0016] 图1是本实用新型实施例的断面结构示意图。

[0017] 图中:1-铜芯导体,2-PTFE绝缘层,3-第一阻燃层,4-第一阻水层,5-第二阻燃层,6-第二阻水层,7-第三阻燃层。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 如图1所示,本实用新型实施例的绝缘阻燃电缆电线,所述电缆电线的中心部设有铜芯导体1,铜芯导体1可以是裸铜单丝绞合而成,铜芯导体1的外径大于1mm且小于6mm。

[0020] 所述铜芯导体1的外部依次包覆有PTFE绝缘层2、第一阻燃层3、第一阻水层4、第二阻燃层5、第二阻水层6和第三阻燃层7,比如,所述PTFE绝缘层2为三层PTFE半定向带经无缝绕包和烧结熔封而成,进一步的,所述PTFE半定向带的定向度为1.2至1.4,厚度为0.05至0.1mm。

[0021] 所述第一阻燃层3、所述第二阻燃层5和所述第三阻燃层7均为聚氯乙烯树脂、聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、EVA树脂或聚酰胺树脂层,所述第一阻水层4和所述第二阻水层6均为饱和吸水率小于0.5%的高密度聚乙烯树脂、低密度聚乙烯树脂或线性低密度聚乙烯树脂层,进一步的,所述第一阻水层4和所述第二阻水层6的密度均为 $0.85\text{g}/\text{cm}^3$ 至 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$,具有良好的阻水特性。

[0022] 为了实现细径化处理,具体的说,所述第一阻水层4和所述第二阻水层6的厚度均为 $25\mu\text{m}$ 至 $75\mu\text{m}$,所述第一阻燃层3和所述第二阻燃层5厚度均为 $50\mu\text{m}$ 至 $150\mu\text{m}$,所述第三阻燃层7的厚度为 $50\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$,为了保证良好的结构强度,进一步的,所述第一阻燃层3、所述第二阻燃层5和所述第三阻燃层7的总厚度为 $200\mu\text{m}$ 至 $400\mu\text{m}$,所述第一阻燃层3、所述第二阻燃层5和所述第三阻燃层7的总厚度与所述第一阻水层4和所述第二阻水层6的总厚度比为2:1至8:1,进而,获得所述电缆电线的外径为2.2mm至6mm。

[0023] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,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各实施例技术方案的范围。

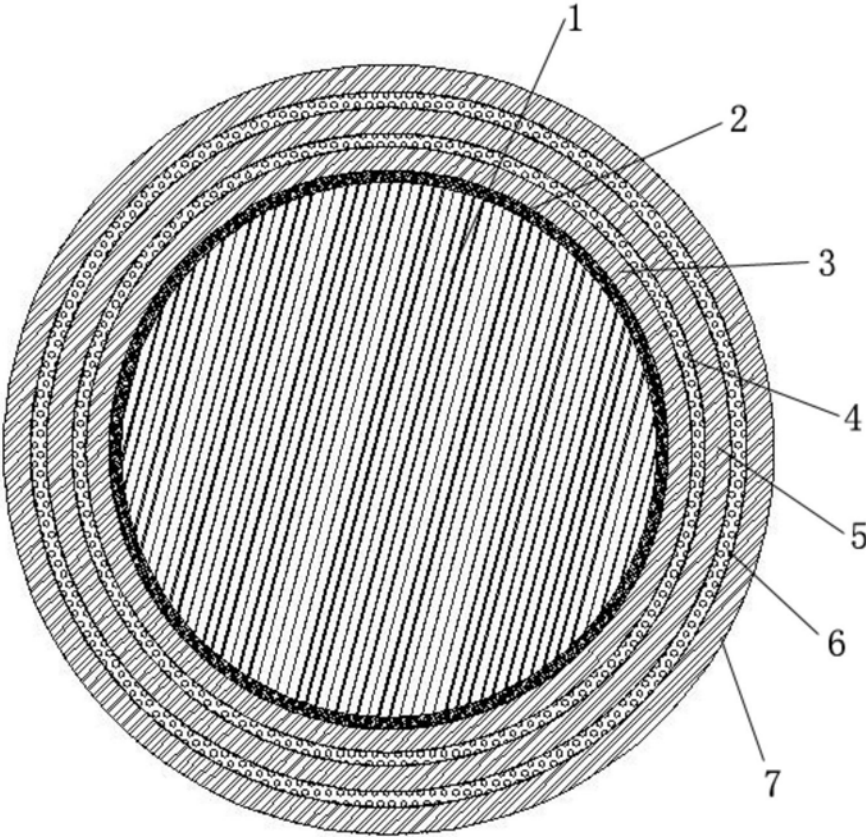


图1