



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105070388 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510480141. 2

(22) 申请日 2015. 08. 07

(71) 申请人 江苏中煤电缆有限公司

地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇工业C区

(72) 发明人 刘景光 徐庭元 邓海军 徐海敏

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

H01B 9/00(2006. 01)

H01B 9/02(2006. 01)

H01B 7/18(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

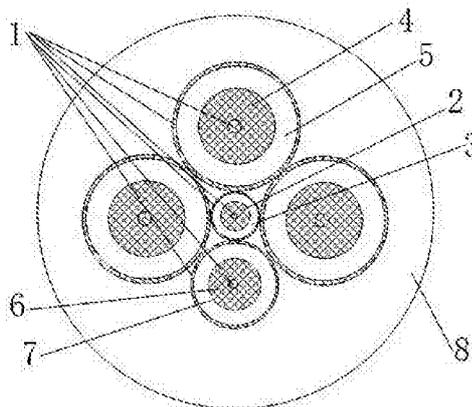
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种轻型煤矿井下梭车用电缆

(57) 摘要

本发明公开了一种轻型煤矿井下梭车用电缆,包括由一根辅助线芯、一根地线芯以及三根动力线芯绞合而成的缆芯,所述的辅助线芯设置在缆芯的中心,动力线芯及地线芯围绕在辅助线芯外,所述的辅助线芯、动力线芯及地线芯三者的截面面积之比为1:2:3;再在缆芯外挤包护套。本发明减小了外径,减少了重量,减少了金属原材料的使用,同时电缆具有很强的抗张能力,增加了电缆的使用寿命。



1. 一种轻型煤矿井下梭车用电缆,其特征在于:包括由一根辅助线芯、一根地线芯以及三根动力线芯绞合而成的缆芯,所述的辅助线芯设置在缆芯的中心,动力线芯及地线芯围绕在辅助线芯外,所述的辅助线芯、动力线芯及地线芯三者的截面面积之比为 1:2:3;再在缆芯外挤包护套。

2. 根据权利要求 1 所述的轻型煤矿井下梭车用电缆,其特征在于:所述的辅助线芯由辅助线芯导体、挤包在辅助线芯导体外的辅助线芯绝缘层以及编织在辅助线芯绝缘层外的碳纤维层构成。

3. 根据权利要求 1 所述的轻型煤矿井下梭车用电缆,其特征在于:所述的动力线芯由动力线芯导体、挤包在动力线芯导体外的动力线芯绝缘层以及编织在动力线芯绝缘层的碳纤维层构成。

4. 根据权利要求 1 所述的轻型煤矿井下梭车用电缆,其特征在于:所述的地线芯由地线芯导体、挤包在地线芯导体外的地芯线绝缘层以及编织在地线芯绝缘层外的碳纤维层构成。

5. 根据权利要求 2、3、4 所述的轻型煤矿井下梭车用电缆,其特征在于:所述的辅助线芯导体、动力线芯导体以及地线芯导体内中心处均设有碳纤维层。

一种轻型煤矿井下梭车用电缆

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及电缆技术领域,尤其涉及一种轻型煤矿井下梭车用电缆。

背景技术

[0003] 梭车,由于它是在采煤工作面和传输带之间往复移输车,像纺织机上的梭子,故称为梭车。

[0004] 煤矿井下梭车用电缆是为梭车传输动力和信号,它一端连接梭车设备,一端连接电源,该连接线在使用过程中始终处于被卷绕——再卷绕——再拉直的周期性运动状态下。而煤矿井下梭车用电缆主要采用了以下三种技术方案:

(1) 电缆由三根动力线芯、一根辅助线芯和一根地芯线组成,在各线芯的外部编织有金属编织层,该类型的电缆具有外径小的特点,比较适合长距离的梭车使用。

[0005] (2) 电缆设置有三根动力线芯、三根地线芯、一根辅助线芯组成,采用对称结构,辅助线芯设置在电缆的中心层,动力线芯和地线芯采用 3+3 的结构设置在辅助线芯外。该类型电缆没有金属屏蔽,使用寿命较长。

[0006] (3) 导体的中间都设置有加强铜丝或者其他材料,用来增强电缆的抗张强度,使之更加适合该工况中使用。

[0007] 采用上述技术方案时,主要有以下几点缺点:

(1) 有金属屏蔽层的电缆在长期收放卷绕过程中,金属屏蔽层铜丝容易发生断裂,断裂的铜丝容易扎破护套或者绝缘,影响电缆的使用寿命;

(2) 电缆采用三根动力线芯、三根地线芯、一根辅助线芯的对称结构的电缆,其外径较大,重量重,不适合在较长坑道中使用,并且该类电缆使用较多铜材料,成本也较高;

(3) 在导体中使用了加强铜丝或者其他材料,虽然可以增强电缆的抗张强度,但是随着收放卷绕次数的增加,加强材料容易折断,折断的加强材料容易戳穿绝缘,影响电缆的使用寿命。

发明内容

[0008] 本发明为了解决现有技术的问题,提供了一种轻型煤矿井下梭车用电缆,减小了外径,减少了重量,减少了金属原材料的使用,同时电缆具有很强的抗张能力,增加了电缆的使用寿命。

[0009] 本发明所述的一种轻型煤矿井下梭车用电缆,包括由一根辅助线芯、一根地线芯以及三根动力线芯绞合而成的缆芯,所述的辅助线芯设置在缆芯的中心,动力线芯及地线芯围绕在辅助线芯外,所述的辅助线芯、动力线芯及地线芯三者的截面面积之比为 1:2:3;再在缆芯外挤包护套。

[0010] 进一步改进,所述的辅助线芯由辅助线芯导体、挤包在辅助线芯导体外的辅助线

芯绝缘层以及编织在辅助线芯绝缘层外的碳纤维层构成。

[0011] 进一步改进,所述的动力线芯由动力线芯导体、挤包在动力线芯导体外的动力线芯绝缘层以及编织在动力线芯绝缘层的碳纤维层构成。

[0012] 进一步改进,所述的地线芯由地线芯导体、挤包在地线芯导体外的地芯线绝缘层以及编织在地线芯绝缘层外的碳纤维层构成。

[0013] 进一步改进,所述的辅助线芯导体、动力线芯导体以及地线芯导体内中心处均设有碳纤维层。

[0014] 与现有技术相比,本发明有益效果在于:

1、本发明在电缆的导体中加入了碳纤维丝,碳纤维材料质量比金属铝轻,但强度却高于钢铁,并且具有耐腐蚀、高模量的特性,耐疲劳性好,比热及导电性介于非金属和金属之间,热膨胀系数小且具有各向异性,耐腐蚀性好,X射线透过性好具有良好的导电导热性能、电磁屏蔽性好等,因此增加电缆导体的抗张强度的同时不增加导体的重量。同时在动力线芯、辅助线芯和地线芯外都编织有碳纤维丝,主要起到两个作用:1、起到屏蔽的功能,2、利用碳纤维材料导电性能,作为接地使用,不影响电缆应有的性能。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示的一种轻型煤矿井下梭车用电缆,包括由一根辅助线芯、一根地线芯以及三根动力线芯绞合而成的缆芯,所述的辅助线芯设置在缆芯的中心,动力线芯及地线芯围绕在辅助线芯外,在缆芯外直接挤包护套8;所述的辅助线芯、动力线芯及地线芯三者的截面面积之比为1:2:3;所述的辅助线芯由辅助线芯导体2、挤包在辅助线芯导体2外的辅助线芯绝缘层3以及编织在辅助线芯绝缘层3外的碳纤维层1构成;所述的动力线芯由动力线芯导体4、挤包在动力线芯导体4外的动力线芯绝缘层5以及编织在动力线芯绝缘层5的碳纤维层1构成;所述的地线芯由地线芯导体6、挤包在地线芯导体6外的地芯线绝缘层7以及编织在地线芯绝缘层7外的碳纤维层1构成;所述的辅助线芯导体2、动力线芯导体4以及地线芯导体6内中心处均设有碳纤维层,碳纤维材料质量比金属铝轻,但强度却高于钢铁,并且具有耐腐蚀、高模量的特性,耐疲劳性好,比热及导电性介于非金属和金属之间,热膨胀系数小且具有各向异性,耐腐蚀性好,X射线透过性好具有良好的导电导热性能、电磁屏蔽性好等,因此增加电缆导体的抗张强度的同时不增加导体的重量。

[0017] 本发明具体应用途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

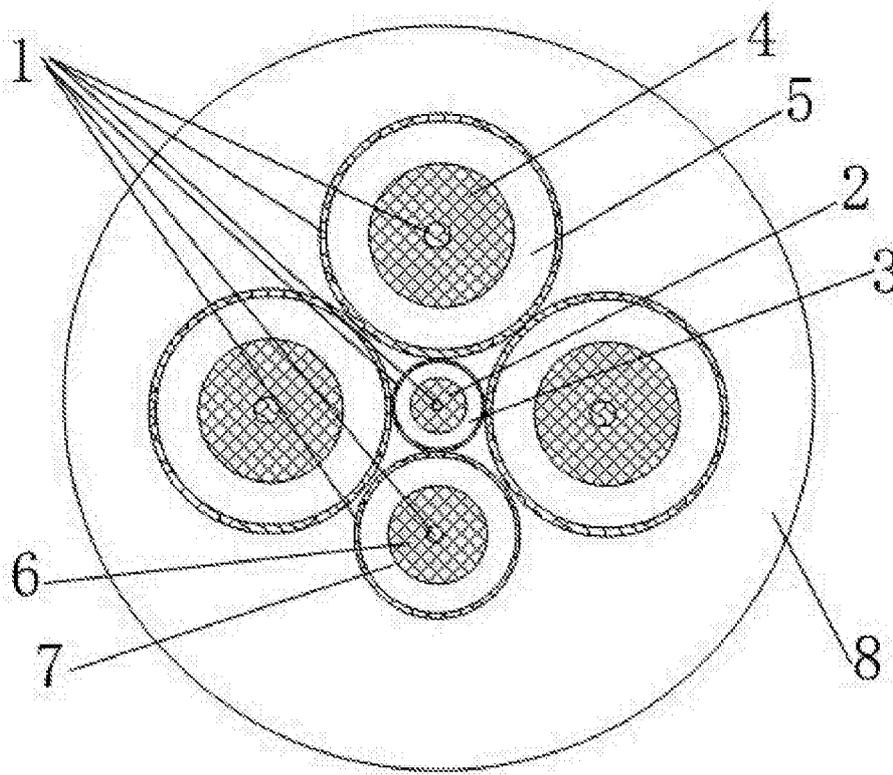


图 1