



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210156152 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201921379396.X

H01B 7/24(2006.01)

(22)申请日 2019.08.23

H01B 7/04(2006.01)

H01B 7/26(2006.01)

(73)专利权人 上海卡迪夫电缆有限公司

地址 201612 上海市松江区漕河泾开发区
松江高科技园莘砖公路258号34幢
1903室

(72)发明人 张亮 蒋建明 赵宏阳 徐立群
肖欠妹

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 封喜彦 胡晶

(51)Int.Cl.

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/02(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

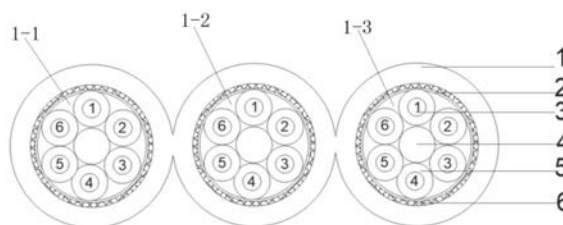
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种并排形高寿命拖链电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种并排形高寿命拖链电缆,包括外护套,所述外护套内并排设置至少两个缆芯,所述缆芯由内至外依次包括中心填充物、芯线、无纺布绕包层、屏蔽层;若干导体绞合后包覆绝缘层形成所述芯线;多根芯线环绕所述中心填充物排列形成一组芯线,所述无纺布绕包层包覆在一组芯线外,所述屏蔽层包覆在无纺布绕包层外;所述一组芯线中:多根芯线的环绕方向与所述芯线中导体绞合方向相同。本实用新型的拖链电缆,电缆之间并排连接,可以方便排放在坦克链中,显著提高了电缆寿命;减少更换电缆的次数,降低了总体成本,提高了设备的使用寿命。



1. 一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,包括外护套,所述外护套内并排设置至少两个缆芯,所述缆芯由内至外依次包括中心填充物、芯线、无纺布绕包层、屏蔽层;若干导体绞合后包覆绝缘层形成所述芯线;多根芯线环绕所述中心填充物排列形成一组芯线,所述无纺布绕包层包覆在所述一组芯线外,所述屏蔽层包覆在所述无纺布绕包层外;所述一组芯线中:所述多根芯线的环绕方向与所述芯线中导体绞合方向相同。

2. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述外护套内至少设置有三个缆芯或至少设置有四个缆芯。

3. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,3~12根所述芯线环绕所述中心填充物排列;所述芯线超过12根时,芯线与所述中心填充物以正规绞的方式绞合。

4. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述芯线由小截面的导体按正规绞的方式绞合,绞距是导体绞合外径的12~16倍。

5. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述芯线由大截面的导体按复合绞的方式绞合,所述复合绞的子绞与复合绞的绞向均为S向,且所述子绞绞距为其绞合外径的20~25倍,复合绞绞距为其绞合外径的12~14倍。

6. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述绝缘层采用减小芯线层之间的摩擦力的TPEE绝缘材料。

7. 根据权利要求5所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述绝缘层采用真空挤压的方法挤出。

8. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述芯线之间的缝隙中填充有散丝。

9. 根据权利要求1所述的一种并排形高寿命拖链电缆,其特征在于,所述中心填充物为绞合好的特多龙丝。

一种并排形高寿命拖链电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及缆线领域,尤其涉及一种并排形高寿命拖链电缆。

背景技术

[0002] 目前拖链电缆以圆型设计为主,多根电缆并排在坦克链内。安装具有灵活性,但在长时间的拖链移动中电缆内部的应力等情况,电缆发生明显的位移,使得电缆发生弯曲变形,很多情况出现蛇型一样,这样的电缆在短时间内导体折断失去使用功能而须要重新更换电缆。有些坦克链弯曲半径要求很小,一般的拖链电缆达不到要求。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中的上述缺陷,本实用新型的目的是提供一种并排形高寿命拖链电缆。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种并排形高寿命拖链电缆,包括外护套,所述外护套内并排设置至少两个缆芯,所述缆芯由内至外依次包括中心填充物、芯线、无纺布绕包层、屏蔽层;若干导体绞合后包覆绝缘层形成所述芯线;多根芯线环绕所述中心填充物排列形成一组芯线,所述无纺布绕包层包覆在一组芯线外,所述屏蔽层包覆在无纺布绕包层外;所述一组芯线中:多根芯线的环绕方向与所述芯线中导体绞合方向相同。并排连接形成的拖链电缆,受力均匀,不易发生弯曲变形,能有效提高电缆的寿命。芯线绞向与导体绞向同一方向使导体更紧实,保证芯线不会扭绞。

[0006] 较佳地,所述外护套内至少设置有三个缆芯或至少设置四个缆芯,满足对坦克链的不同需求。

[0007] 较佳地,3~12根所述芯线绕中心填充物排列;所述芯线超过12根时,芯线与所述中心填充物以正规绞的方式绞合。

[0008] 较佳地,所述芯线由小截面的导体按正规绞的方式绞合,绞距是导体绞合外径的12~16倍。导体的绞距越小,导体的弯拆、弯曲性能越好。

[0009] 较佳地,所述芯线由大截面的导体按复合绞的方式绞合,所述复合绞的子绞与复合绞的绞向均为S向,且所述子绞绞距为其绞合外径的20~25倍,复合绞绞距为其绞合外径的12~14倍。其子绞与复合绞的绞向相同,提升导体的柔软性同时缩小电缆弯曲半径。

[0010] 较佳地,所述绝缘层采用TPEE绝缘材料,防止芯线层之间互相摩擦。TPEE绝缘材料具有摩擦系数小的优点,将芯线间的摩擦控制在最小程度内。优选的,所述绝缘层通过抽真空挤压的方法成型,使绝缘层与导体紧密接触。在运动中使导体受力减少。

[0011] 较佳地,所述绝缘层采用真空挤压的方法挤出。使绝缘与导体紧密接触,在运动中使导体受力减少。

[0012] 较佳地,所述芯线之间的缝隙中填充有散丝,填充的数量必须计算好量并确认合理性,填充散丝使得芯线之间坚实,芯线之间内摩擦降低以保证芯线不会扭绞。

[0013] 较佳地,所述中心填充物为绞合好的特多龙丝。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 第一,本实用新型的并排形高寿命拖链电缆,电缆之间并排连接形成一组电缆,可以方便排放在坦克链中;受力平分到每组电缆上,电缆受力均匀;并排形高寿命拖链电缆不会出现蛇形状态,保证芯线不因扭折而断铜丝;相对于现有技术中电缆单独排放在拖链中,拖链寿命高出三分之一。

[0016] 第二,本实用新型的并排形高寿命拖链电缆,在芯线数量相同的情况下,单根电缆与并排形电缆相比,设置为并排形电缆能显著降低电缆的弯曲半径,在弯曲半径有要求的坦克链中并排形高寿命拖链电缆可以达到要求。

[0017] 第三,本实用新型的并排形高寿命拖链电缆,导体的绞向、绝缘层的材质、中心填充物、无纺布绕包、编织层的屏蔽作用及护套的材料等,这些因素的共同作用,提高了电缆的弯曲半径,减小了芯线间及与编织层的摩擦,从而保证了电缆的高寿命。

[0018] 第四,本实用新型的并排形高寿命拖链电缆,使用的材质与成缆结构保证电缆高寿命,在设备移动过程中减少设备异常出现,减少更换电缆的次数,降低了总体成本,提高了设备的使用寿命。

[0019] 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

[0020] 图1是本实用新型实施例中3根缆芯并排形高寿命拖链电缆的示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例中4根缆芯并排形高寿命拖链电缆的示意图。

[0022] 附图标记:1.护套 2.无纺布 3.导体 4.中心填充物 5.绝缘层 6.编织层;1-1.第一缆芯;1-2.第二缆芯;1-3.第三缆芯。

具体实施方式

[0023] 本实用新型提供一种并排形高寿命拖链电缆,包括外护套,所述外护套内并排设置多个缆芯;所述缆芯包括中心填充物,环绕所述中心填充物设置有芯线,所述芯线包括若干导体以及设置在所述导体外表面的绝缘层,所述芯线环绕中心填充物排列;芯线由无纺布绕包层包覆,编织层设置在无纺布绕包层外。

[0024] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应该理解,这些实施例仅用于说明本实用新型,而不用于限定本实用新型的保护范围。在实际应用中本领域技术人员根据本实用新型做出的改进和调整,仍属于本实用新型的保护范围。

[0025] 实施例1

[0026] 参见图1,本实施例的一种并排形高寿命拖链电缆,包括电缆本体,所述电缆本体包括第一缆芯1-1、第二缆芯1-2和第三缆芯1-3。若干导体3绞合后包覆绝缘层5形成芯线,六根芯线环绕中心填充物4排列形成一组芯线,一组芯线外由无纺布绕包2缠绕紧实,金属编织层6设置在无纺布绕包层2外,形成第一缆芯1-1。第二缆芯1-2和第三缆芯1-3以同样的方法成型,第一缆芯1-1、第二缆芯1-2和第三缆芯1-3并排挤出形成所述电缆本体。

[0027] 具体的,导体使用0.08mm超六类优质铜导体,铜含量99.99%以上。导体数量为19根,使用正规绞合,绞距是导体绞合外径的12~16倍。

[0028] 在本实施例的另一实施方式中,导体数量为105根,将导体以15根为一组进行子绞,方向为S向,绞距为绞合外径的20~25倍左右,子绞后的导体外部设置一绝缘层;将子绞完成后的七根导线进行正规复合绞,方向为S向,绞距为绞合外径的12~14倍左右,其子绞与复合绞的绞向相同,均为S向,提升导体的柔软性同时缩小电缆弯曲半径。应当理解,导体的数量以及分组的数量不局限于以上描述,具体数量根据实际情况进行相应的增加或减少。

[0029] 导体外的绝缘层采用TPEE,强度为20kgf/cm²,延伸300%以上,耐温等级105度。通过抽真空挤压的方法,使绝缘层与导体紧密接触,在使用过程中使导体受力减少。

[0030] 成缆时,芯线使用笼绞机绞合,以提高电缆的弯曲性能的同时减少芯线与芯线之间的应力并降低导体的负担,绞合之前确认线盘张力的均匀性,防止张力过小或过大。中心填充物采用绞合好的特多龙丝,以3~12芯线绕中心填充物排列的方式,超过12芯采用正规绞。

[0031] 本实施例中,六根芯线环绕中心填充物4排列形成一组芯线,第一缆芯1-1中芯线的环绕方向与导体绞向为同一方向;第二缆芯1-2中芯线的环绕方向与导体绞向相同,第三缆芯1-3中芯线的环绕方向与导体绞向相同。这样的设置使导体更紧实,保证芯线不会扭绞。芯线之间的间隙采用填充物填充,优选的,可以用散丝填充,填充的数量必须计算好量并确认合理性。填充散丝使得芯线之间坚实,芯线之间内摩擦降低以保证芯线不会扭绞。成缆外用加强型无纺布绕包并包紧实。

[0032] 编织层使用单丝0.12MM镀锡铜,编织密度大于85%,屏蔽外界的干扰,编织角度45度正负5度,保证编织外观与转移阻抗。由于电缆与电缆间并排设计,电缆之间相互干扰,编织屏蔽的作用是减少芯线内部及外境的干扰。

[0033] 护套的挤出工艺采用套管式或半挤压式;绝缘层厚度较薄时,采用套管式挤出,当绝缘层厚度比较厚时,采用半挤压的方式挤出。优选的,护套材料选用滑性PVC或PUR具有柔软、耐磨性、耐油的特性。柔软提高电线的弯曲半径与降低内部芯线受力。

[0034] 本实施例的电缆本体的成型过程:

[0035] 导体绞合后通过抽真空挤压的方法,使绝缘层与导体紧密接触形成芯线,6根芯线环绕中心填充物排列形成一组芯线,芯线使用笼绞机绞合。芯线间隙填充散丝,外部缠绕无纺布绕包层,无纺布绕包层外包覆编织层,形成第一缆芯。第二缆芯、第三缆芯以相同的方式成型,第一缆芯、第二缆芯和第三缆芯并排挤出形成电缆本体。

[0036] 本实施例中给出了3个缆芯并排挤出的示例,在其他实施方式中,可以是4个缆芯并排挤出,并排缆芯的数量不用于限制本实用新型的范围,可以根据具体需求和设备条件设置。

[0037] 本实用新型中,至少两根缆芯并排挤出形成电缆本体,并排形的拖链电缆,可以方便排放在坦克链中,拖链寿命比单根电缆一一排放在拖链中的寿命高出三分之一。并排形电缆受力平分到每组电缆上,而且电缆不会出现蛇形状态,保证芯线不因扭折而断铜丝。

[0038] 在弯曲半径有要求的坦克链中并排形电缆可以达到要求,例18芯线电缆的外径远远大于6芯线并排形电缆,极大地降低了弯曲半径。

[0039] 同时,使用的材质与成缆结构保证电缆的高寿命,在设备移动过程中减少设备异常出现,减少更换电缆的次数,降低了总体成本、提高了设备的使用寿命。

[0040] 以上公开的仅为本实用新型优选实施例。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,从而使所属领域技术人员能很好地利用本实用新型。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。

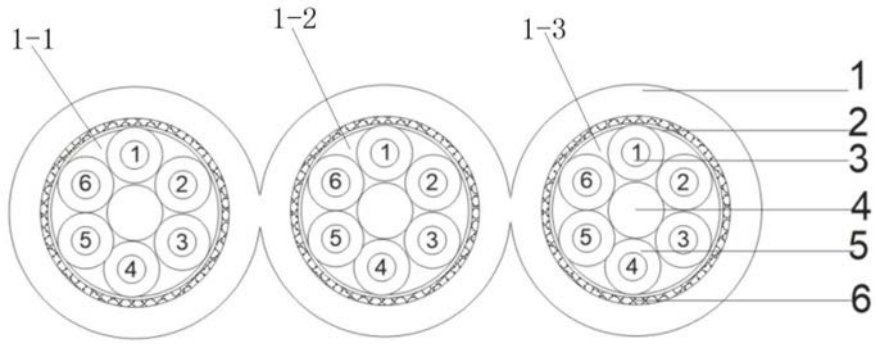


图1

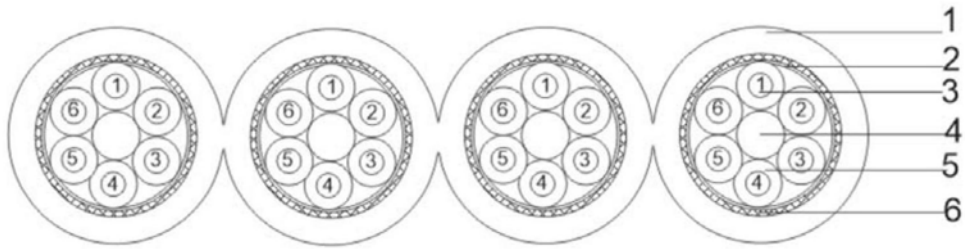


图2