



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102082000 A

(43) 申请公布日 2011.06.01

(21) 申请号 201010602444.4

(22) 申请日 2010.12.23

(71) 申请人 衡阳恒飞电缆有限责任公司
地址 421008 湖南省衡阳市雁峰区黄白路
121 号

(72) 发明人 王晓荣 冯春香 刘杨 刘明辉
陆朝燕

(74) 专利代理机构 衡阳市科航专利事务所
43101

代理人 刘勋阶

(51) Int. Cl.
H01B 7/04 (2006.01)
H01B 7/18 (2006.01)

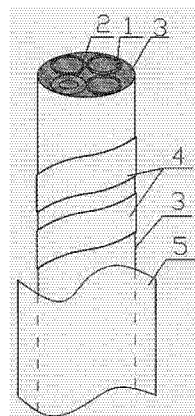
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆

(57) 摘要

一种升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,包括绝缘动力线芯 1、绝缘地线芯 2、填充层 3、无纺布绕包层 4 和护套层 5,绝缘动力线芯 1 与绝缘地线芯 2 的外径相同,成缆绞合后,缆芯空隙的填充层 3 采用不硫化的橡胶条填充,成缆线芯外周的绕包层 4 用无纺布绕包,橡胶护套层 5 挤包在绕包后的成缆线芯的外周。本发明由于缩小束合股线的节径比及复绞成绞合导体的节径比,绝缘地线芯的外径与绝缘动力线芯的外径一致,采用未硫化橡胶条填充,极大地提高了电缆的耐弯曲、抗扭转性能,经试验证明:发明经橡胶曲绕机往返 10000 次来回移动抗扭转试验,电缆表面不开裂,经 5 分钟耐压 2.5U₀ 不击穿,电缆的使用寿命长,电缆接头时剥离方便。



1. 一种升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,包括绝缘动力线芯、绝缘地线芯、填充层、无纺布绕包层和护套层,绝缘动力线芯由动力线芯和动力线芯绝缘层组成,绝缘地线芯由地线芯和地线芯绝缘层组成,地线芯的标称截面小于动力线芯的标称截面,绝缘动力线芯与绝缘地线芯成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合后缆芯空隙填充填充层,成缆线芯外周的绕包层用无纺布绕包,橡胶护套层挤包在绕包后的成缆线芯的外周,其特征是地线芯绝缘层的厚度大于动力线芯绝缘层的厚度。

2. 根据权利要求1所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是绝缘动力线芯与绝缘地线芯的外径相同。

3. 根据权利要求1或2所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是导体束绞成束合股线时节径比为12~16倍;若干股束合股线复绞成绞合导体时,股线绞向与复绞绞向相反,内外层绞向相反,复绞时内层节径比为10~14倍;最外层束合股线右向束绞,复绞成绞合导体时左向复绞,节径比为8~12倍。

4. 根据权利要求1或2所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是绝缘动力线芯与绝缘地线芯成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合时成缆线芯的节径比为8~10倍。

5. 根据权利要求3所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是绝缘动力线芯与绝缘地线芯成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合时成缆线芯的节径比为8~10倍。

6. 根据权利要求1或2所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是成缆绞合后,缆芯空隙的填充层采用不硫化的橡胶条填充。

7. 根据权利要求3所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是成缆绞合后,缆芯空隙的填充层采用不硫化的橡胶条填充。

8. 根据权利要求4所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是成缆绞合后,缆芯空隙的填充层采用不硫化的橡胶条填充。

9. 根据权利要求5所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是成缆绞合后,缆芯空隙的填充层采用不硫化的橡胶条填充。

10. 根据权利要求1或2所述的升降机用耐移动抗扭转橡胶套软电缆,其特征是成缆线芯外周的绕包层采用0.07~0.15mm厚的无纺布间隙式绕包,间隙为0.5-1个带宽。

一种升降机用耐移动抗扭转橡套软电缆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑施工升降机用的橡套软电缆,特别是一种升降机用耐移动抗扭转橡套软电缆。

背景技术

[0002] 建筑施工升降机上使用的电缆,由于长期在户外使用,不但要有很好的耐高、低温性能,而且由于该电缆经常频繁的来回弯曲移动,并伴随着风向的转变而频繁的扭转,因此对此电缆的耐移动及耐扭转要求也要求很高。

[0003] 现有多芯橡套软电缆的结构如图 1、2 所示,包括绝缘动力线芯 1、绝缘地线芯 2、填充层 3、绕包层 4 和护套层 5,电缆导体采用 GB/T3956-2008 标准中的第五类软导体,先将导体束绞成束合股线,再将若干股束合股线复绞成绞合导体,外周再挤制绝缘层即成绝缘动力线芯 1 或绝缘地线芯 2,即:绝缘动力线芯 1 由动力线芯 11 和动力线芯绝缘层 12 组成,绝缘地线芯 2 由地线芯 21 和地线芯绝缘层 22 组成,绝缘动力线芯 1 与绝缘地线芯 2 成绞绞合成成缆线芯,缆芯空隙填充填充层 3 后,在成缆线芯外周的绕包层 4 用 0.15mm ~ 0.20mm 无纺布重叠式绕包,再挤制橡胶护套层 5 即成橡套软电缆。

[0004] 这种结构的橡套软电缆的不足之处是:

1、电缆的柔软度不能满足该电缆频繁移动及耐扭转的要求:现有电缆由于导体束绞成束合股线时的节径比为 25 ~ 30 倍,若干股束合股线复绞成绞合导体时内层节径比为 16 ~ 19 倍、最外层节径比为 14 ~ 16 倍,即束合股线的节径比、绞合导体的内层节径比和最外层节径比都偏大,导致导体的柔软度不能满足该电缆频繁移动及耐扭转的要求;

2、电缆的地线芯极易折断:现有电缆由于地线芯的标称截面小于动力线芯的标称截面,且地线芯绝缘层的厚度小于动力线芯绝缘层的厚度,使得绝缘地线芯的外径小于绝缘动力线芯的外径,造成该电缆在使用过程中受力不均匀,极易造成地线芯折断而缩短电缆的使用周期;

3、电缆的使用寿命短:现有电缆由于填充层都是采用纤维填充以保持电缆圆整,成缆外周采用 0.15 ~ 0.20mm 无纺布重叠绕包,绝缘动力线芯和绝缘地线芯在成缆绞合时的节径比偏大,一般为 12 ~ 14 倍,导致绝缘动力线芯和绝缘地线芯与橡胶护套层不紧密,电缆在频繁弯曲及扭转时,各自发生位置移动,造成电缆起包、导体断裂、橡胶护套层损坏,极大地缩短电缆的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的上述不足,而提供一种电缆的柔软度高、使用寿命长的升降机用耐移动抗扭转橡套软电缆。

[0006] 本发明的技术方案是:一种升降机用耐移动抗扭转橡套软电缆,包括绝缘动力线芯、绝缘地线芯、填充层、绕包层和橡胶护套层,绝缘动力线芯由动力线芯和动力线芯绝缘层组成,绝缘地线芯由地线芯和地线芯绝缘层组成,地线芯的标称截面小于动力线芯的标

称截面,地线芯绝缘层的厚度大于动力线芯绝缘层的厚度,绝缘动力线芯与绝缘地线芯成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合后缆芯空隙填充填充层,成缆线芯外周的绕包层用无纺布绕包,橡胶护套层挤包在绕包后的成缆线芯的外周。

[0007] 绝缘动力线芯与绝缘地线芯的外径相同。

[0008] 电缆导体采用 GB/T3956-2008 标准中的第五类软导体,导体束绞成束合股线时节径比为 12 ~ 16 倍;若干束合股线复绞成绞合导体时,股线绞向与复绞绞向相反,内外层绞向相反,复绞时内层节径比为 10 ~ 14 倍,最外层节径比为 8 ~ 12 倍;绞合导体外周再挤制绝缘层。

[0009] 绝缘动力线芯与绝缘地线芯成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合时成缆线芯的节径比为 8 ~ 10 倍。

[0010] 成缆绞合后,缆芯空隙的填充层采用不硫化的橡胶条填充。

[0011] 成缆线芯外周的绕包层采用 0.07 ~ 0.15mm 厚的无纺布间隙式绕包,间隙为 0.5-1 个带宽。

[0012] 本发明由于采取缩小束合股线的节径比及复绞成绞合导体的节径比,束合股线绞向和复绞成绞合导体的绞向相反,股线复绞内、外层绞向相反;增加地线芯绝缘层的厚度,使得绝缘地线芯的外径与绝缘动力线芯的外径一致;缆芯填充采用未硫化橡胶条填充,缆芯外用间隙式无纺布绕包,再挤包外橡胶护套,使得缆芯与不硫化橡胶条及外橡胶护套成为一个整体等技术措施,极大地提高了电缆的耐弯曲、抗扭转性能,经试验证明:发明经橡胶曲绕机往返 10000 次来回移动抗扭转试验,电缆表面不开裂,经 5 分钟耐压 $2.5U_0$ 不击穿,电缆的使用寿命长。

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本发明的详细内容作进一步描述。

附图说明

[0014] 图 1 为现有四芯橡胶套软电缆的结构示意图;

图 2 为现有五芯橡胶套软电缆的结构示意图;

图 3 为本发明四芯橡胶套软电缆的剖面结构示意图;

图 4 为本发明四芯橡胶套软电缆的立体结构示意图;

图 5 为本发明五芯橡胶套软电缆的剖面结构示意图;

图 6 为本发明五芯橡胶套软电缆的立体结构示意图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1:

如图 3、4 所示:一种升降机用耐移动抗扭转四芯橡胶套软电缆,包括三根绝缘动力线芯 1、一根绝缘地线芯 2、填充层 3、绕包层 4 和护套层 5,导体采用细铜丝,直径为 0.15~0.30mm,先将导体束绞成束合股线,导体束绞成束合股线时节径比为 12 倍;若干束合股线复绞成绞合导体时,股线绞向与复绞绞向相反,内外层绞向相反,复绞时内层节径比为 10 倍,最外层束合股线右向束绞,复绞成绞合导体时左向复绞,节径比为 8 倍;绞合导体外周再挤制绝缘层即成绝缘动力线芯 1 或绝缘地线芯 2,即:绝缘动力线芯 1 由动力线芯 11 和动力线芯绝缘层 12 组成,绝缘地线芯 2 由地线芯 21 和地线芯绝缘层 22 组成,地线芯 21

的标称截面小于动力线芯 11 的标称截面,地线芯绝缘层 22 的厚度大于动力线芯绝缘层 12 的厚度,绝缘动力线芯 1 与绝缘地线芯 2 的外径相同,以增加电缆结构的稳定性;绝缘动力线芯 1 与绝缘地线芯 2 成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合时节径比为 8 倍,成缆绞合后,缆芯空隙的填充层 3 采用不硫化的橡胶条填充,成缆线芯外周的绕包层 4 采用 0.07mm 厚的无纺布间隙式绕包,间隙为 0.5 个带宽,便于缆芯与护套层 5 紧密结合,极大地增加电缆的耐移动性和抗扭转性,方便建筑施工中电缆的接头;橡胶护套层 5 挤包在绕包后的成缆线芯的外周,护套层 5 采用拉伸强度 10~15MP 的合成橡胶,以增加电缆承受较大外力的能力。

[0016] 实施例 2:

如图 5、6 所示:一种升降机用耐移动抗扭转五芯橡胶套软电缆,包括三根绝缘动力线芯 1、两根绝缘地线芯 2、填充层 3、绕包层 4 和护套层 5,导体采用细铜丝,直径为 0.15~0.30mm,先将导体束绞成束合股线,导体束绞成束合股线时节径比为 16 倍;若干股束合股线复绞成绞合导体时,股线绞向与复绞绞向相反,内外层绞向相反,复绞时内层节径比为 14 倍;最外层束合股线右向束绞,复绞成绞合导体时左向复绞,节径比为 12 倍;绞合导体外周再挤制绝缘层即成绝缘动力线芯 1 或绝缘地线芯 2,即:绝缘动力线芯 1 由动力线芯 11 和动力线芯绝缘层 12 组成,绝缘地线芯 2 由地线芯 21 和地线芯绝缘层 22 组成,地线芯 21 的标称截面小于动力线芯 11 的标称截面,地线芯绝缘层 22 的厚度大于动力线芯绝缘层 12 的厚度;绝缘动力线芯 1 与绝缘地线芯 2 成缆绞合成成缆线芯,成缆绞合时节径比为 10 倍,成缆绞合后,缆芯空隙的填充层 3 采用不硫化的橡胶条填充,成缆线芯外周的绕包层 4 采用 0.15mm 厚的无纺布间隙式绕包,间隙为一个带宽,便于缆芯与护套层 5 紧密结合,极大地增加电缆的耐移动性和抗扭转性,方便建筑施工中电缆的接头;橡胶护套层 5 挤包在绕包后的成缆线芯的外周,护套层 5 采用拉伸强度 10~15MP 的合成橡胶,以增加电缆承受较大外力的能力。

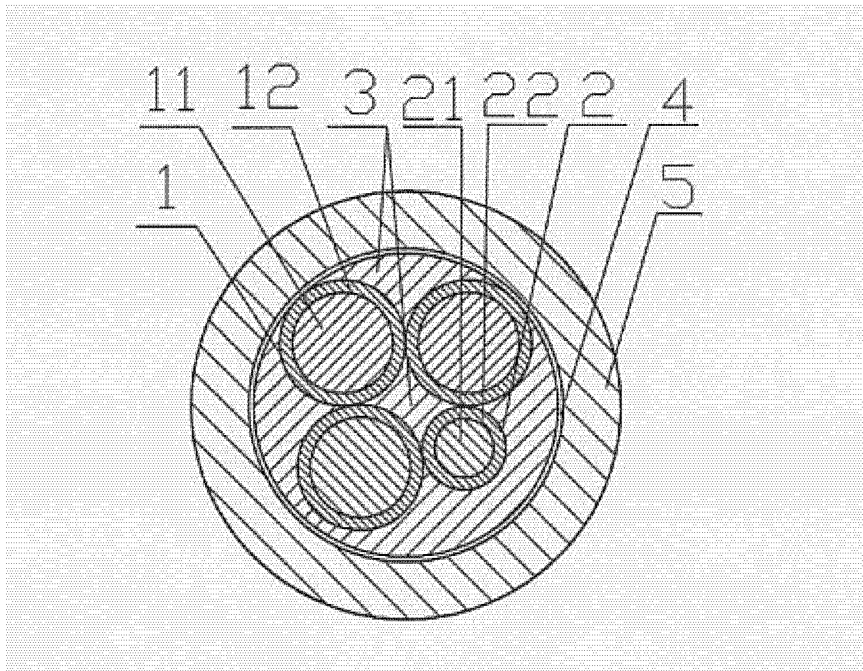


图 1

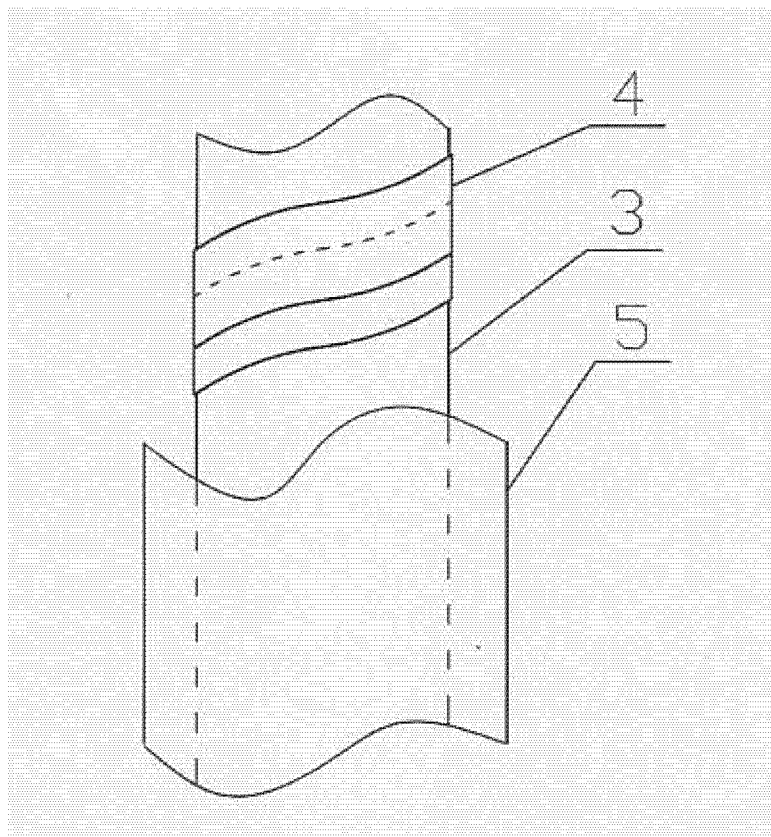


图 2

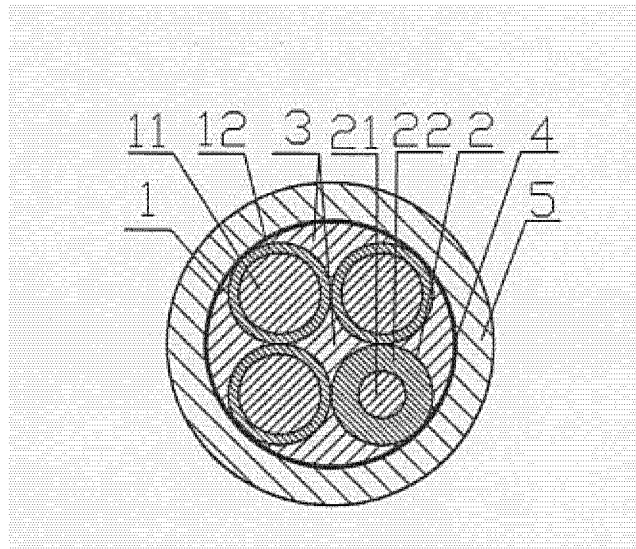


图 3

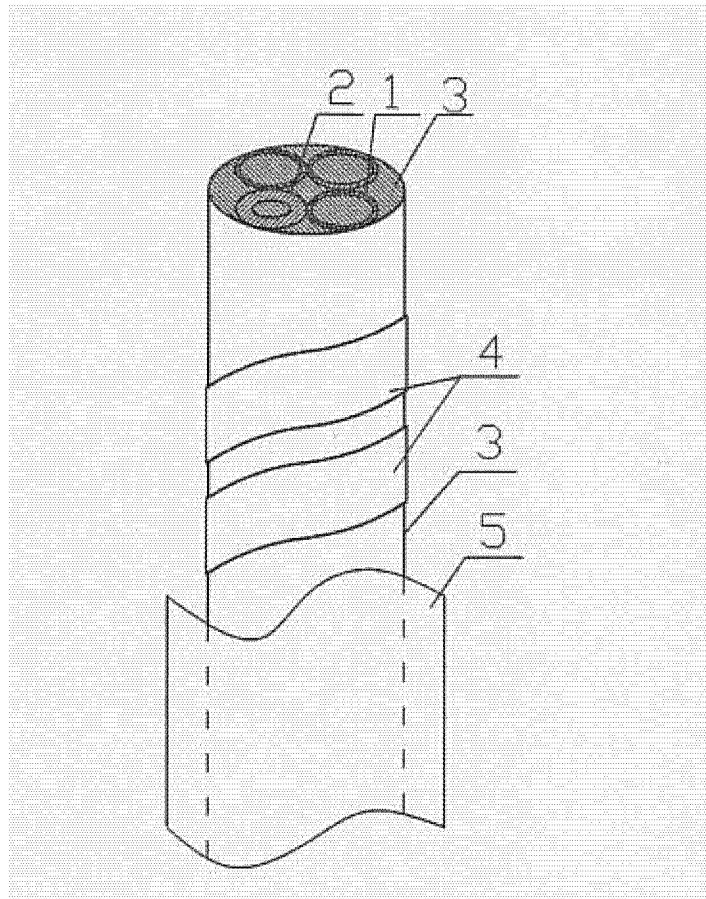


图 4

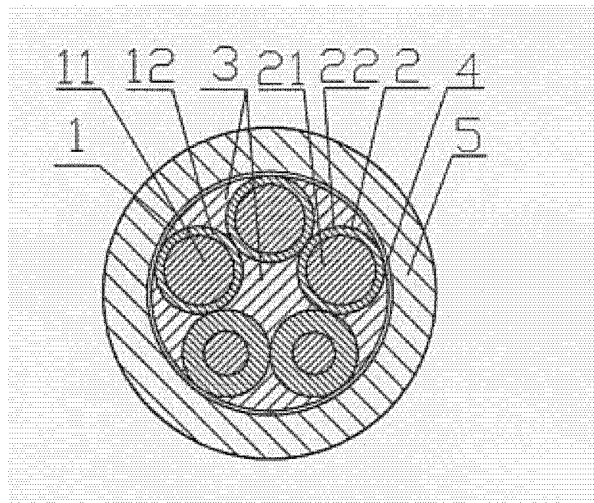


图 5

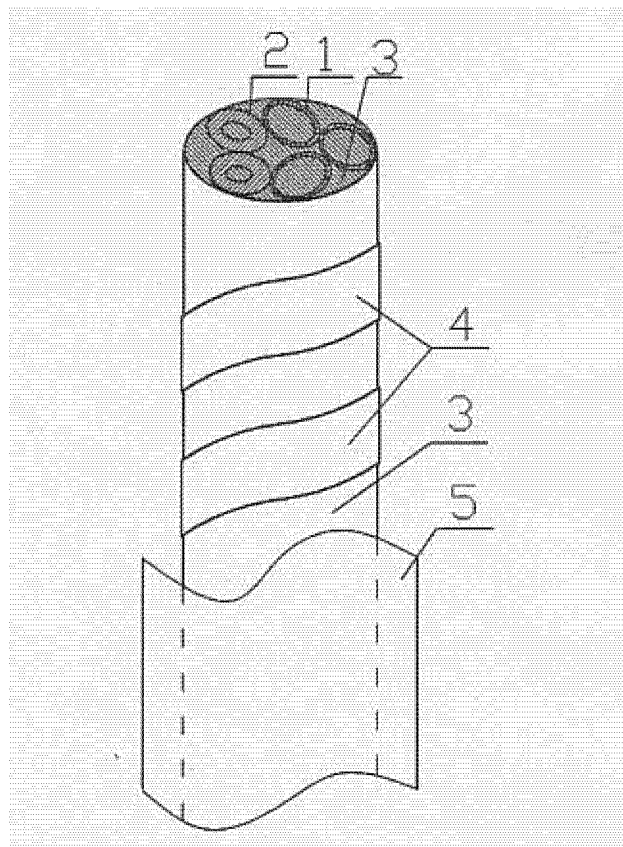


图 6