



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211828204 U

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 202020348000.1

H01B 7/17 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.19

H01B 7/36 (2006.01)

(73) 专利权人 江苏上上电缆集团有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市溧城镇  
上上路68号

(72) 发明人 蒋超 祝军

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/29 (2006.01)

H01B 7/28 (2006.01)

H01B 7/22 (2006.01)

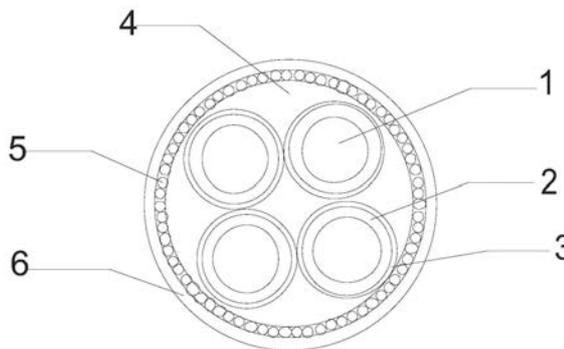
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电  
缆

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,所述带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆的外径范围是10mm~30mm,其结构包括缆芯以及缆芯外依次包裹的金属丝铠装层和外护套;所述缆芯是由多根线芯以及线芯之间的填充层绞合构成;所述线芯是由铜导体外依次包裹硅橡胶绝缘层和耐高温纤维编织层构成;硅橡胶绝缘层的标称厚度1.80~2.60mm;耐高温纤维编织层纤维丝的直径是0.16~0.28mm,编织密度是76~82%;所述金属丝铠装层是抗拉钢丝铠装层,抗拉钢丝为直径1.25mm~2.50mm的镀锌钢丝;所述外护套是聚氯乙烯外护套,外护套标称厚度是1.80mm~2.40mm。



1. 一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是所述带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆的外径范围是10mm~30mm,其结构包括缆芯以及缆芯外依次包裹的金属丝铠装层和外护套;

所述缆芯是由多根线芯以及线芯之间的填充层绞合构成;绞合节距是25~28;

所述线芯是由铜导体外依次包裹硅橡胶绝缘层和耐高温纤维编织层构成;

硅橡胶绝缘层的标称厚度是1.80~2.60mm;硅橡胶绝缘层的平均厚度不小于标称值,最薄处不小于标称值的90%-0.10mm;

耐高温纤维编织层是由耐高温陶瓷纤维丝编织构成;纤维丝的直径是0.16~0.28mm,编织密度是76~82%;

所述金属丝铠装层是抗拉钢丝铠装层,抗拉钢丝为直径1.25mm~2.50mm的镀锌钢丝;

所述外护套是聚氯乙烯外护套,外护套标称厚度是1.80mm~2.40mm。

2. 根据权利要求1所述的带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是所述填充层是由多根三元乙丙橡胶条构成耐高温橡皮条填充层,单根三元乙丙橡胶条的直径是6mm。

3. 根据权利要求1所述的带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是所述硅橡胶绝缘层是在导体外部挤包硅橡胶绝缘料构成;

各线芯的硅橡胶绝缘层外设对应的不同颜色的色带;

所述聚氯乙烯外护套是在金属丝铠装层外挤包聚氯乙烯护套料构成。

4. 根据权利要求1所述的带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是硅橡胶绝缘层的标称厚度是2.40mm。

5. 根据权利要求1所述的带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是耐高温陶瓷纤维丝的直径是0.20mm,高温纤维编织层的编织密度是80%。

6. 根据权利要求1所述的带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,其特征是外护套标称厚度是2.00mm。

## 一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆

### 技术领域

[0001] 本技术方案属于电缆技术领域,具体是一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的高速发展,作为国民经济“主动脉”的电缆,其用量和使用范围越来越大,近些年来,各行各业对电力电缆和控制电缆的需求量很大,特别是耐高温等环境场合的特种高温电缆。由于工作环境温度比较高,且需要在不同高度敷设电缆,这就要求电缆具有耐高温和高抗拉的性能,目前的电缆产品普遍存在只有耐高温性能,无法满足特定的使用需要。

### 发明内容

[0003] 为了提高耐高温电缆的抗拉性能,现在提出一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆。

[0004] 本实用新型是采用以下技术方案来实现的:

[0005] 一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆,所述带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆的外径范围是10mm~30mm,其结构包括缆芯以及缆芯外依次包裹的金属丝铠装层和外护套;

[0006] 所述缆芯是由多根线芯以及线芯之间的填充层绞合构成;绞合节距是25~28;

[0007] 所述线芯是由铜导体外依次包裹硅橡胶绝缘层和耐高温纤维编织层构成;

[0008] 硅橡胶绝缘层的标称厚度1.80~2.60mm;硅橡胶绝缘层的平均厚度不小于标称值,最薄处不小于标称值的90%-0.10mm;

[0009] 耐高温纤维编织层是由耐高温陶瓷纤维丝编织构成;纤维丝的直径是0.16~0.28mm,编织密度是76~82%;

[0010] 所述金属丝铠装层是抗拉钢丝铠装层,抗拉钢丝为直径1.25mm~2.50mm的镀锌钢丝;

[0011] 所述外护套是聚氯乙烯外护套,外护套标称厚度是1.80mm~2.40mm。

[0012] 所述填充层是由多根三元乙丙橡胶条构成耐高温橡皮条填充层,单根三元乙丙橡胶条的直径是6mm。

[0013] 所述硅橡胶绝缘层是在导体外部挤包硅橡胶绝缘料构成;

[0014] 各线芯的硅橡胶绝缘层外设对应的不同颜色的色带;

[0015] 所述聚氯乙烯外护套是在金属丝铠装层外挤包聚氯乙烯护套料构成。

[0016] 硅橡胶绝缘层的标称厚度是2.40mm。

[0017] 耐高温陶瓷纤维丝的直径是0.20mm,高温纤维编织层的编织密度是80%。

[0018] 外护套标称厚度是2.00mm。

[0019] 综上所述本实用新型的有益效果为:本电缆适用于高温环境中,具有耐高温、高抗

拉且结构强度高的特点。

### 附图说明

[0020] 图1为本实用新型横截面结构示意图；

[0021] 其中：铜导体1、硅橡胶绝缘层2、耐高温纤维编织层3、耐高温橡皮条填充层4、金属丝铠装层5、外护套6。

### 具体实施方式

[0022] 通过附图以及具体实施例对本技术方案进一步进行说明：

[0023] 如图1所示，一种带钢芯高抗拉型硅橡胶绝缘耐高温电缆，包括缆芯以及缆芯外依次包裹的耐高温编织层、抗拉钢丝层和外护套；

[0024] 所述缆芯是由多根线芯以及线芯之间的填充层绞合构成；绞合节距控制在25~28，可有效保障电缆的强度及柔软度。

[0025] 所述线芯是由铜导体外依次包裹硅橡胶绝缘层和耐高温纤维编织层构成，绝缘层的标称厚度2.4mm；绝缘平均厚度不小于标称值，最薄厚度不小于标称值的90%-0.1mm（例如，最薄厚度是 $2.4 \times 90\% - 0.1$ ，即2.06mm），绝缘应无杂质，挤出后具有良好的回弹性，可有效保障电缆绝缘性能；

[0026] 所述的耐高温纤维编织层，采用耐高温陶瓷纤维丝，所用纤维丝直径0.2mm，编织密度80%。耐高温纤维丝编织层在绝缘层外，可提高电缆的耐高温性能，耐酸碱腐蚀，且具有强拉力，耐切割等特点，有效保护电缆的安全运行，可有效地在高温环境下保护电缆的绝缘线芯，提高电缆的使用寿命。

[0027] 所述金属丝铠装层是抗拉钢丝铠装层，抗拉钢丝可以是镀锌钢丝，镀锌钢丝选用1.25mm~2.5mm，紧密接触无缝隙，此结构有效保证电缆的抗拉强度，弥补了硅橡胶材料抗拉性较差的缺点，提高电缆的安全性。

[0028] 所述外护套是聚氯乙烯外护套，外护套标称厚度1.8mm~2.4mm，此厚度有效地保障了电缆安全敷设及运行，降低电缆的生产成本。

[0029] 所述填充层是耐高温橡皮条填充层，本电缆设计采用三元乙丙橡胶作为橡皮条进行填充，其规格可依据电缆规格采用，本例选用6mm的规格。三元乙丙橡胶作为一种饱和的高聚物，其耐老化性能非常好、电绝缘性能优良、耐化学腐蚀性好、冲击弹性较好，。

[0030] 所述硅橡胶绝缘层是在导体外部挤包硅橡胶绝缘料构成；

[0031] 各线芯的硅橡胶绝缘层外设对应的不同颜色的色带；色带的加入可使绝缘线芯易于识别，避免了因绝缘料中加入杂质色母料而影响电缆的内在质量和性能；

[0032] 所述聚氯乙烯外护套是在抗拉钢丝铠装层外挤包聚氯乙烯护套料构成。

[0033] 抗拉钢丝铠装层中的抗拉钢丝是镀锌钢丝。镀锌钢丝用于本电缆可有效增强电缆的抗拉强度，且镀锌钢丝表面采用镀锌工艺，可使钢丝的使用寿命延长。

[0034] 本结构适用电缆的外径范围是10mm~30mm。

[0035] 本例中，硅橡胶绝缘层的标称厚度是2.40mm，耐高温陶瓷纤维丝的直径是0.20mm，高温纤维编织层的编织密度是80%，外护套标称厚度是2.00mm。

[0036] 本例电缆的检测项目以及测试数据如下表1，试验结果均为合格。

[0037] 表1:

序号	项 目	单位	测试数据
1	原始机械性能		
	抗张强度, $\geq$	N/mm <sup>2</sup>	20
	断裂伸长率, $\geq$	%	250
[0038] 2	热空气老化试验 (200°C×10d) 后		
	抗张强度, $\geq$	N/mm <sup>2</sup>	12
	断裂伸长率, $\geq$	%	220
3	热延伸试验 (250°C, 15min, 0.2N/mm <sup>2</sup> )		
	载荷下伸长率, $\leq$	%	150
	卸载后伸长率, $\leq$	%	50
4	低温性能试验		
	低温卷绕试验 (-50°C)		无裂纹
	低温拉伸试验 (-50°C), $\geq$	%	50
[0039] 5	抗撕强度	N/mm <sup>2</sup>	50
6	耐酸碱试验		
	抗张强度变化率, $\leq$	%	$\pm 130$
	断裂伸长率, $\geq$	%	250
7	电缆拉断力	N	18500

[0040] 以上所述是本实用新型实施例, 故凡依本实用新型申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰, 均包括于本实用新型专利申请范围内。

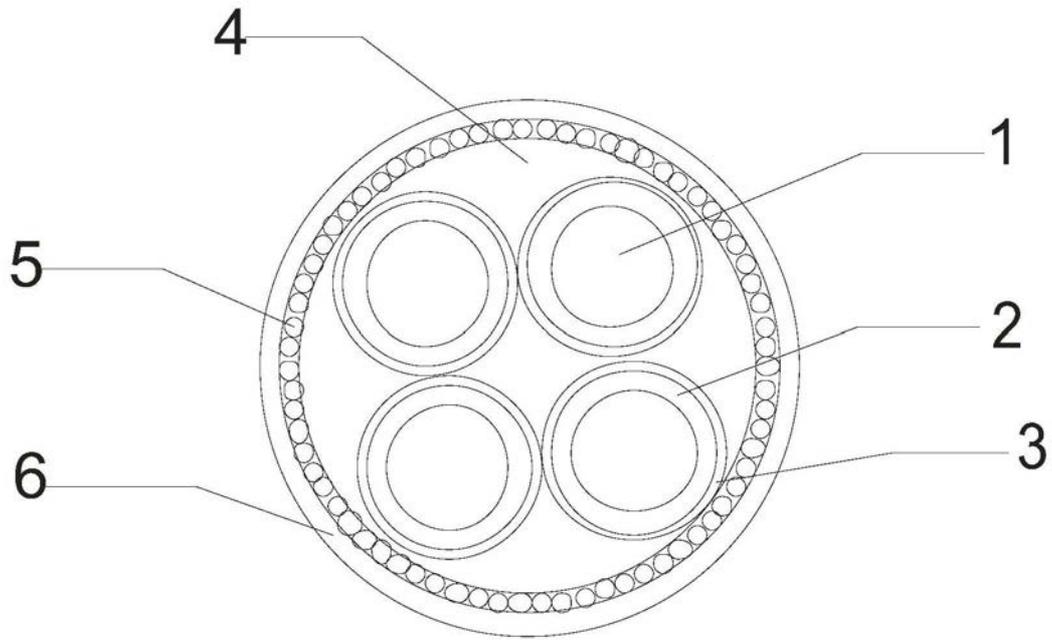


图1