



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103943285 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201410090232. 0

审查员 朱宇霖

(22) 申请日 2014. 03. 13

(73) 专利权人 苏州科茂电子材料科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市高新区御前路 1 号

(72) 发明人 邹黎清

(74) 专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11341  
代理人 王加岭

(51) Int. Cl.

H01B 13/14(2006. 01)

H01B 13/24(2006. 01)

H01B 3/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101593584 A, 2009. 12. 02,

CN 102352074 A, 2012. 02. 15,

US 4106961 A, 1978. 08. 15,

CN 103396615 A, 2013. 11. 20,

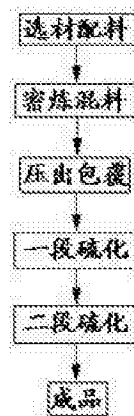
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种极细同轴电缆外皮的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法包括如下步骤:a)选材配料,b)密炼混料,c)压出包覆,d)一段硫化,e)二段硫化。本发明揭示了一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法工序安排合理,制备工艺简便,成本适中,制得的外皮功效独特,具有良好的抗菌功效,可避免极细同轴电缆表面细菌的滋生,一定程度上提升了极细同轴电缆的使用性能和使用寿命。



1. 一种极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,该制备方法包括如下步骤:a)选材配料,b)密炼混料,c)压出包覆,d)一段硫化,e)二段硫化;

所述的步骤b)中,过程如下:首先,将高温硅橡胶投入密炼机,密炼1-1.5 分钟;其次,将补强填充剂加入密炼机,密炼3-3.5 分钟;然后,依次添加结构控制剂、耐热添加剂和硫化剂,密炼2-3 分钟;接着,将胶料排出并导入搅拌桶,胶料的排出温度控制在50℃ -55℃;最后,在导入胶料的搅拌桶内添加抗菌填料,充分搅拌并加热,时间控制在15-20 分钟,温度控制在50℃左右;上述密炼过程中的密炼机温度控制在40℃ -45℃。

2. 根据权利要求1 所述的极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,所述的步骤a)中,外皮的主要成分为:高温硅橡胶、抗菌填料、补强填充剂、硫化剂、耐热添加剂、结构控制剂;其中,抗菌填料为选用季铵盐处理后的纳米二氧化硅微粒,补强填充剂选用气相白炭黑,硫化剂选用通用型硫化剂BP 或DCBP,耐热添加剂选用三氯化二铁,结构控制剂选用二苯基硅二醇。

3. 根据权利要求2 所述的极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,所述的抗菌填料在使用之前进行的预处理过程如下:首先,配制硅烷偶联剂溶液,该溶液由硅烷偶联剂、水、乙醇混合配制而成,溶液浓度为10% ;然后,将抗菌填料和硅烷偶联剂溶液导入搅拌桶均匀搅拌30-40 分钟,搅拌温度控制在50℃左右;最后,将抗菌填料过滤取出,在45℃烘箱内进行烘干处理。

4. 根据权利要求1 所述的极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,所述的步骤c)中,压出机选用直径为30mm 的单螺纹螺杆,长径比为12 :1,压出机上安装T 型机头;整个压出包覆的温度控制在40℃ -45℃,压出量控制在1-1.1g/s,电缆的移动速度控制在0.15-0.2m/min。

5. 根据权利要求1 所述的极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,所述的步骤d)中,硫化方式为常压热空气连续硫化,硫化装置为水平管式电加热炉,牵引装置的牵引力控制在15-18N,硫化温度控制在320℃ -340℃,时间为45-48 秒。

6. 根据权利要求1 所述的极细同轴电缆外皮的制备方法,其特征在于,所述的步骤e)中,过程如下:首先,将包覆外皮的电缆置于烘箱内,烘箱温度缓慢升至150℃ -160℃,处理时间约为1 小时;然后,将烘箱温度提升至200℃左右,处理1-1.2 小时;最后,将烘箱温度恒定在240℃,恒温处理4-4.5 小时。

## 一种极细同轴电缆外皮的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种极细同轴电缆的外皮的制备方法,尤其涉及一种性能稳定,且具有抗菌功效的极细同轴电缆外皮的制备方法,属于极细同轴电缆技术领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着手机、笔记本电脑为代表的消费类电子产品以及通信、医疗、军事类电子产品微型化发展趋势的不断加快,性能要求不断提高,这些产品内传输各种频率信号的带状电缆、柔性电路板等传统布线元件迅速被传输速率更高、频带更宽且抗电磁干扰强的极细同轴电缆所取代。特别是上世纪九十年代中期移动通信的普及,更是促进了极细同轴电缆的研发和规模生产。

[0003] 手机、笔记本电脑等电子产品的使用频率高,且出现在人们生活的各种环境中,加之电子产品的密封性能有限,多种微尘和细菌很容易侵入;同时,在不同的湿度和温度的影响下,电子产品的内部很容易滋生细菌。极细同轴电缆的外皮便是经常滋生细菌的场所,这不仅降低了电子产品使用时的卫生标准,还会降低极细同轴电缆外皮的使用性能和寿命,严重时还会影响极细同轴电缆整体的使用性能。

### 发明内容

[0004] 针对上述需求,本发明提供了一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法工序安排合理,实施简便,外皮原料内增添的抗菌填料使得外皮具有良好的抗菌功效,有效的避免了外皮表面细菌的滋生,提升了极细同轴电缆外皮的使用性能和寿命。

[0005] 本发明是一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法包括如下步骤:a)选材配料,b)密炼混料,c)压出包覆,d)一段硫化,e)二段硫化。

[0006] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤a)中,外皮的主要成分为:高温硅橡胶、抗菌填料、补强填充剂、硫化剂、耐热添加剂、结构控制剂等;其中,抗菌填料为选用季铵盐处理后的纳米二氧化硅微粒,补强填充剂选用气相白炭黑,硫化剂选用通用型硫化剂BP或DCBP,耐热添加剂选用三氯化二铁,结构控制剂选用二苯基硅二醇。

[0007] 在本发明一较佳实施例中,所述的抗菌填料在使用之前进行的预处理过程如下:首先,配制硅烷偶联剂溶液,该溶液由硅烷偶联剂、水、乙醇混合配制而成,溶液浓度为10%;然后,将抗菌填料和硅烷偶联剂溶液导入搅拌桶均匀搅拌30-40分钟,搅拌温度控制在50℃左右;最后,将抗菌填料过滤取出,在45℃烘箱内进行烘干处理。

[0008] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤b)中,过程如下:首先,将高温硅橡胶投入密炼机,密炼1-1.5分钟;其次,将补强填充剂加入密炼机,密炼3-3.5分钟;然后,依次添加结构控制剂、耐热添加剂和硫化剂,密炼2-3分钟;接着,将胶料排出并导入搅拌桶,胶料的排出温度控制在50℃-55℃;最后,在导入胶料的搅拌桶内添加抗菌填料,充分搅拌并加热,时间控制在15-20分钟,温度控制在50℃左右;上述密炼过程中的密炼机温度控制在40℃-45℃。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤c)中,压出机选用直径为30mm的单螺纹螺杆,长径比为12:1,压出机上安装T型机头;整个压出包覆的温度控制在40℃-45℃,压出量控制在1-1.1g/s,电缆的移动速度控制在0.15-0.2m/min。

[0010] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤d)中,硫化方式为常压热空气连续硫化,硫化装置为水平管式电加热炉,牵引装置的牵引力控制在15-18N,硫化温度控制在320℃-340℃,时间为45-48秒。

[0011] 在本发明一较佳实施例中,所述的步骤e)中,过程如下:首先,将包覆外皮的电缆置于烘箱内,烘箱温度缓慢升至150℃-160℃,处理时间约为1小时;然后,将烘箱温度提升至200℃左右,处理1-1.2小时;最后,将烘箱温度恒定在240℃,恒温处理4-4.5小时。

[0012] 本发明揭示了一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法工序安排合理,制备工艺简便,成本适中,制得的外皮功效独特,具有良好的抗菌功效,可避免极细同轴电缆表面细菌的滋生,一定程度上提升了极细同轴电缆的使用性能和使用寿命。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0014] 图1是本发明实施例极细同轴电缆外皮的制备方法的工序步骤图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0016] 图1是本发明实施例极细同轴电缆外皮的制备方法的工序步骤图;该制备方法包括如下步骤:a)选材配料,b)密炼混料,c)压出包覆,d)一段硫化,e)二段硫化。

[0017] 实施例1

[0018] 本发明提及的具有防霉功效的外皮的具体制备过程如下:

[0019] a)选材配料,外皮的主要成分及其百分含量配比为:高温硅橡胶54%、抗菌填料11%、补强填充剂27%、硫化剂1%、耐热添加剂4%、结构控制剂3%;其中,抗菌填料为选用季铵盐处理后的纳米二氧化硅微粒;纳米二氧化硅微粒的颗粒直径约为6um;补强填充剂选用气相白炭黑,其颗粒直径约为14um;硫化剂选用通用型硫化剂BP;耐热添加剂选用三氯化二铁;结构控制剂选用二苯基硅二醇;

[0020] 上述抗菌填料在使用之前还需进行预处理,过程如下:首先,配制硅烷偶联剂溶液,该溶液由硅烷偶联剂、水、乙醇混合配制而成,溶液浓度为10%;然后,将抗菌填料和硅烷偶联剂溶液导入搅拌桶均匀搅拌35分钟,搅拌温度控制在50℃左右;最后,将抗菌填料过滤取出,在45℃烘箱内进行烘干处理;

[0021] b)密炼混料,过程如下:首先,将高温硅橡胶投入密炼机,密炼1分钟;其次,将补强填充剂加入密炼机,密炼3分钟;然后,依次添加结构控制剂、耐热添加剂和硫化剂,密炼2分钟;接着,将胶料排出并导入搅拌桶,胶料的排出温度控制在50℃左右;最后,在导入胶料的搅拌桶内添加抗菌填料,充分搅拌并加热,时间控制在15分钟左右,温度控制在50℃左右;上述密炼过程中,上顶栓的压力控制在0.5-0.55MPa,密炼温度控制在40℃左右;

[0022] c)压出包覆,压出机选用直径为30mm的单螺纹螺杆,长径比为12:1,压出机上安装

T型机头;整个压出包覆的温度控制在40℃-42℃,压出量控制在1-1.1g/s,电缆的移动速度控制在0.15-0.2m/min;

[0023] d)一段硫化,硫化方式为常压热空气连续硫化,硫化装置为水平管式电加热炉,牵引装置的牵引力控制在17-18N,硫化温度控制在330℃-340℃,时间为45-46秒;

[0024] e)二段硫化,过程如下:首先,将包覆外皮的电缆置于烘箱内,烘箱温度缓慢升至150℃左右,处理时间约为1小时;然后,将烘箱温度提升至200℃左右,处理1小时左右;最后,将烘箱温度恒定在240℃,恒温处理4小时左右。

[0025] 实施例2

[0026] 本发明提及的具有防霉功效的外皮的具体制备过程如下:

[0027] a)选材配料,外皮的主要成分及其百分含量配比为:高温硅橡胶55%、抗菌填料10%、补强填充剂28%、硫化剂1.5%、耐热添加剂3.5%、结构控制剂2%;其中,抗菌填料为选用季铵盐处理后的纳米二氧化硅微粒;纳米二氧化硅微粒的颗粒直径约为7um;补强填充剂选用气相白炭黑,其颗粒直径约为15um;硫化剂选用通用型硫化剂DCBP;耐热添加剂选用三氯化二铁;结构控制剂选用二苯基硅二醇;

[0028] 上述抗菌填料在使用之前还需进行预处理,过程如下:首先,配制硅烷偶联剂溶液,该溶液由硅烷偶联剂、水、乙醇混合配制而成,溶液浓度为10%;然后,将抗菌填料和硅烷偶联剂溶液导入搅拌桶均匀搅拌38分钟,搅拌温度控制在50℃左右;最后,将抗菌填料过滤取出,在45℃烘箱内进行烘干处理;

[0029] b)密炼混料,过程如下:首先,将高温硅橡胶投入密炼机,密炼1.5分钟;其次,将补强填充剂加入密炼机,密炼3.5分钟;然后,依次添加结构控制剂、耐热添加剂和硫化剂,密炼3分钟;接着,将胶料排出并导入搅拌桶,胶料的排出温度控制在55℃左右;最后,在导入胶料的搅拌桶内添加抗菌填料,充分搅拌并加热,时间控制在18-20分钟,温度控制在50℃左右;上述密炼过程中,上顶栓的压力控制在0.55-0.6MPa,密炼温度控制在45℃左右;

[0030] c)压出包覆,压出机选用直径为30mm的单螺纹螺杆,长径比为12:1,压出机上安装T型机头;整个压出包覆的温度控制在43℃-44℃,压出量控制在1-1.1g/s,电缆的移动速度控制在0.15-0.2m/min;

[0031] d)一段硫化,硫化方式为常压热空气连续硫化,硫化装置为水平管式电加热炉,牵引装置的牵引力控制在15-16N,硫化温度控制在320℃-330℃,时间为47-48秒;

[0032] e)二段硫化,过程如下:首先,将包覆外皮的电缆置于烘箱内,烘箱温度缓慢升至160℃左右,处理时间约为1小时;然后,将烘箱温度提升至200℃左右,处理1.2小时左右;最后,将烘箱温度恒定在240℃,恒温处理4.5小时左右。

[0033] 本发明揭示了一种极细同轴电缆外皮的制备方法,该制备方法工序安排合理,制备工艺简便,成本适中,制得的外皮功效独特,具有良好的抗菌功效,可避免极细同轴电缆表面细菌的滋生,一定程度上提升了极细同轴电缆的使用性能和使用寿命。

[0034] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可不经创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

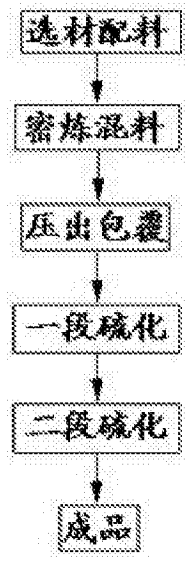


图1