(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103255521 B
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 201310136447.7

(22)申请日 2013.04.19

(73)专利权人 晋江市闽高纺织科技有限公司
地址 362200 福建省泉州市晋江市青阳街道洪山路72号

(72)发明人 杨小波

(51)Int.Cl.
D02G 3/04(2006.01)
D02G 3/36(2006.01)
D06M 15/09(2006.01)
D06M 101/30(2006.01)
D06M 101/28(2006.01)
D06M 101/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 1762697 A,2006.04.26, 说明书第2页第11-21行.
CN 1930334 A,2007.03.14, 说明书第2页第6段、第4页第1段.
CN 101748549 A,2010.06.23, 全文.
CN 102181993 A,2011.09.14, 全文.
CN 86106246 A,1987.05.27, 全文.
CN 1044963 A,1990.08.29, 全文.
CN 1829831 A,2006.09.06, 全文.
CN 1045612 A,1990.09.26, 全文.

审查员 姚翠娥

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种阻燃纤维混纺纱、制备方法及其面料和织物

(57)摘要

本发明涉及一种阻燃纤维混纺纱、制备方法及其面料和织物，采用双层纤维，包括皮层和芯层，皮层由重量含量为20-30%酚醛纤维、20-25%阻燃腈纶纤维、30-40%共聚酰胺纤维、20-30%抗静电合成纤维共混，可以充分发挥各种纤维的特性，克服了单一纤维存在的问题，使纤维可纺性提高，阻燃效果提高。芯层由重量含量为10-20%羊毛纤维、30-40%尼龙纤维、40-50%涤纶纤维组成，即降低了成本，又提高了纤维的透气性。同时对芯层纤维进行了阻燃剂浸泡处理，使芯层也具有阻燃能力，该阻燃纤维混纺纱可应用于服装、家纺用品、体育用品、医疗保健、防火织物上。

CN 103255521 B

1.一种阻燃纤维混纺纱的制备方法，所述阻燃纤维混纺纱，原料包括皮层和芯层；其中皮层由重量含量为20-30%酚醛纤维、20-25%阻燃腈纶纤维、30-40%共聚酰胺纤维、20-30%抗静电合成纤维组成，芯层由重量含量为10-20%羊毛纤维、30-40%尼龙纤维、40-50%涤纶纤维组成，包括以下步骤：

（1）混合与开清棉：先用浓度5-10%（重量）的抗静电剂溶液喷洒酚醛纤维、阻燃腈纶纤维进行预处理，溶液喷洒量为纤维重量的12-15%，打包后闷包堆放24-48小时，车间湿度控制在75%左右；然后将酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维进行原料混合；然后加入纤维分散剂浸泡10-15小时后，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；把羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维混合均匀，加入液体阻燃剂浸泡10-15小时，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；

（2）梳棉成网和叠压，分别将皮层纤维和芯层纤维梳理成网状结构，皮层纤维梳理过程中定量为15-18g/5m，锡板与盖板的隔距0.15-0.18mm，锡林转速为310r/min，刺辊转速为800 r/min，芯层纤维梳理过程中定量为5-7g/5m，锡板与盖板的隔距0.12-0.15mm，锡林转速为270r/min，刺辊转速为650r/min，然后把皮层纤维和芯层纤维叠压在一起；

（3）利用模具加热成型：模具采用上下单独加热装置，皮层纤维温度控制在50-60℃，芯层纤维温度控制在60-70℃；

（4）纤维卷曲包裹：按照皮层纤维在外，芯层纤维在内部的方向卷曲2-4圈，使芯层纤维完全包裹；

（5）并线：2根纤维并线，卷绕速度310 m / min，采用A272F型并条机三上四下压力棒曲线牵伸；

（6）加捻处理：控制细纱罗拉速度200-220r/min，锭子速度16000-18000r/min，钢丝圈的型号RSS10/0-RSS 23/0，钢领的直径为36-40mm，加捻纱线采用正向捻度为30-40捻/10厘米，解捻时反向缠绕捻度为20-35捻/10厘米；

（7）最后经过粗纱、细纱、络筒处理。

2. 根据权利要求1制备的阻燃纤维混纺纱在服装、家纺用品、体育用品、医疗保健、防火上的应用。

一种阻燃纤维混纺纱、制备方法及其面料和织物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阻燃纤维领域，具体是一种阻燃纤维混纺纱、制备方法及其面料和织物。

背景技术

[0002] 科技的发展是一把双刃剑，在给人类生活带来便利和生活质量改善的同时，也给人类的生存及工作环境带来了消极的影响。例如在一些高温和电焊等工作场所，对居住和操作人员的生存环境带来了潜在的危害，表现在电焊的火花容易引起工人服装的破损或燃烧，给身体带来了隐患和损害。所以开发阻燃纤维十分必要。

[0003] 共聚酰胺纤维是目前市场上比较常用的阻燃纤维，共聚酰胺纤维构成的纱线有良好的耐磨性能和优异的阻燃性，但其还存在一些缺点，由于共聚酰胺纤维伸长比较高，特别是间位芳纶纤维的纤维伸长比较大，在纺纱过程中容易意外伸长，并且其可纺性和抗静电性能不够理想。共聚酰胺纤维和其他阻燃纤维共混加工而成的纤维，虽然一定程度上克服了上述缺点，但是，制成的纤维发硬，不柔软，利用这种纤维加工而成的面料穿着不舒服，透气性较差，长期穿着有湿焖感，并且易产生静电。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种阻燃性能好，不易产生静电，柔软度提高、透气性好的阻燃纤维材料。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：

[0006] 一种阻燃纤维混纺纱，原料包括皮层和芯层；其中皮层由重量含量为 20-30% 酚醛纤维、20-25% 阻燃腈纶纤维、30-40% 共聚酰胺纤维、20-30% 抗静电合成纤维组成。芯层由重量含量为 10-20% 羊毛纤维、30-40% 尼龙纤维、40-50% 涤纶纤维组成。皮层和芯层的重量含量分别为 20-30% 和 70-80%。

[0007] 上述阻燃纤维混纺纱的制备方法，包括以下步骤：

[0008] (1)混合与开清棉：先用浓度 5-10%（重量）的抗静电剂溶液喷洒酚醛纤维、阻燃腈纶纤维进行预处理，溶液喷洒量为纤维重量的 12-15%，打包后闷包堆放 24-48 小时，车间湿度控制在 75% 左右；然后将酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维进行原料混合；然后加入纤维分散剂浸泡 10-15 小时后，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；把羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维混合均匀，加入液体阻燃剂浸泡 10-15 小时，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；

[0009] (2)梳棉成网和叠压，分别将皮层纤维和芯层纤维梳理成网状结构，皮层纤维梳理过程中定量为 15-18g/5m，锡板与盖板的隔距 0.15-0.18mm，锡林转速为 310r/min，刺辊转速为 800 r/min。芯层纤维梳理过程中定量为 5-7g/5m，锡板与盖板的隔距 0.12-0.15mm，锡林转速为 270r/min，刺辊转速为 650r/min。

[0010] 然后把皮层纤维和芯层纤维叠压在一起；

[0011] （3）利用模具加热成型：模具采用上下单独加热装置，皮层温度控制在 50-60℃，芯层温度控制在 60-70℃；

[0012] （4）纤维卷曲包裹：按照皮层纤维在外，芯层纤维在内部的方向卷曲 2-4 圈，使芯层纤维完全包裹；

[0013] （5）并线：2 根纤维并线，卷绕速度 310 m / min，采用 A272F 型并条机三上四下压力棒曲线牵伸；

[0014] （6）加捻处理：控制细纱罗拉速度 200-220r/min，锭子速度 16000-18000r/min，钢丝圈的型号 RSS10/0-RSS 23/0，钢令的直径为 36-40mm。加捻纱线采用正向捻度为 30-40 捻 /10 厘米；解捻时反向缠绕捻度为 20-35 捻 /10 厘米；

[0015] （7）最后经过粗纱、细纱、络筒处理。

[0016] 上面所述的纤维分散剂为羟丙基甲基纤维素分散剂，浓度为 20-30%，用量为纤维用量的 5-10%。

[0017] 阻燃纤维混纺纱在体育用品、医疗保健、防火上的应用。

[0018] 含有阻燃纤维混纺纱的面料。

[0019] 本发明的有益效果是：

[0020] 本发明采用双层纤维，包括皮层和芯层，皮层采用酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维共混，可以充分发挥各种纤维的特性，克服了单一纤维存在的问题，使纤维可纺性提高，阻燃效果提高。芯层采用羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维即降低了成本，又提高了纤维的透气性。同时对芯层纤维进行了阻燃剂浸泡处理，使芯层也具有阻燃能力，整个纤维的阻燃效果十分显著。

具体实施方式

[0021] 下面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。

[0022] 实施例 1

[0023] 一种阻燃纤维混纺纱，原料包括皮层和芯层；其中皮层由重量含量为 20% 酚醛纤维、25% 阻燃腈纶纤维、30% 共聚酰胺纤维、25% 抗静电合成纤维组成。芯层由重量含量为 10% 羊毛纤维、40% 尼龙纤维、50% 涤纶纤维组成。皮层和芯层的重量含量分别为 20% 和 80%。

[0024] 上述阻燃纤维混纺纱的制备方法，包括以下步骤：

[0025] （1）混合与开清棉：先用浓度 5%（重量）的抗静电剂溶液喷洒酚醛纤维、阻燃腈纶纤维进行预处理，溶液喷洒量为纤维重量的 15%，打包后闷包堆放 48 小时，车间湿度控制在 75% 左右；然后将酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维进行原料混合；然后加入纤维分散剂浸泡 10 小时后，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；把羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维混合均匀，加入液体阻燃剂浸泡 10 小时，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；

[0026] （2）梳棉成网和叠压，分别将皮层纤维和芯层纤维梳理成网状结构，皮层纤维梳理过程中定量为 15g/5m，锡板与盖板的隔距 0.15mm，锡林转速为 310r/min，刺辊转速为 800r/min。芯层纤维梳理过程中定量为 5g/5m，锡板与盖板的隔距 0.12mm，锡林转速为 270r/min，刺辊转速为 650r/min。

[0027] 然后把皮层纤维和芯层纤维叠压在一起；

[0028] （3）利用模具加热成型：模具采用上下单独加热装置，皮层温度控制在 50℃，芯层温度控制在 60℃；

[0029] （4）纤维卷曲包裹：按照皮层纤维在外，芯层纤维在内部的方向卷曲 2 圈，使芯层纤维完全包裹；

[0030] （5）并线：2 根纤维并线，卷绕速度 310 m / min，采用 A272F 型并条机三上四下压力棒曲线牵伸；

[0031] （6）加捻处理：控制细纱罗拉速度 200r/min，锭子速度 16000r/min，钢丝圈的型号 RSS10/0-RSS 23/0，钢令的直径为 36mm。加捻纱线采用正向捻度为 30 捻 /10 厘米；解捻时反向缠绕捻度为 20 捻 /10 厘米；

[0032] （7）最后经过粗纱、细纱、络筒处理。

[0033] 上面所述的纤维分散剂为羟丙基甲基纤维素分散剂，浓度为 20%，用量为纤维用量的 10%。

[0034] 实施例 2

[0035] 一种阻燃纤维混纺纱，原料包括皮层和芯层；其中皮层由重量含量为 25% 酚醛纤维、20% 阻燃腈纶纤维、30% 共聚酰胺纤维、25% 抗静电合成纤维组成。芯层由重量含量为 20% 羊毛纤维、30% 尼龙纤维、50% 涤纶纤维组成。皮层和芯层的重量含量分别为 30% 和 70%。

[0036] 上述阻燃纤维混纺纱的制备方法，包括以下步骤：

[0037] （1）混合与开清棉：先用浓度 10%（重量）的抗静电剂溶液喷洒酚醛纤维、阻燃腈纶纤维进行预处理，溶液喷洒量为纤维重量的 12%，打包后闷包堆放 24 小时，车间湿度控制在 75% 左右；然后将酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维进行原料混合；然后加入纤维分散剂浸泡 15 小时后，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；把羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维混合均匀，加入液体阻燃剂浸泡 15 小时，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；

[0038] （2）梳棉成网和叠压，分别将皮层纤维和芯层纤维梳理成网状结构，皮层纤维梳理过程中定量为 18g/5m，锡板与盖板的隔距 0.18mm，锡林转速为 310r/min，刺辊转速为 800r/min。芯层纤维梳理过程中定量为 7g/5m，锡板与盖板的隔距 0.15mm，锡林转速为 270r/min，刺辊转速为 650r/min。

[0039] 然后把皮层纤维和芯层纤维叠压在一起；

[0040] （3）利用模具加热成型：模具采用上下单独加热装置，皮层温度控制在 60℃，芯层温度控制在 70℃；

[0041] （4）纤维卷曲包裹：按照皮层纤维在外，芯层纤维在内部的方向卷曲 4 圈，使芯层纤维完全包裹；

[0042] （5）并线：2 根纤维并线，卷绕速度 310 m / min，采用 A272F 型并条机三上四下压力棒曲线牵伸；

[0043] （6）加捻处理：控制细纱罗拉速度 220r/min，锭子速度 18000r/min，钢丝圈的型号 RSS10/0-RSS 23/0，钢令的直径为 40mm。加捻纱线采用正向捻度为 40 捻 /10 厘米；解捻时反向缠绕捻度为 35 捻 /10 厘米；

[0044] （7）最后经过粗纱、细纱、络筒处理。

[0045] 上面所述的纤维分散剂为羟丙基甲基纤维素分散剂，浓度为30%，用量为纤维用量的5%。

[0046] 实施例3

[0047] 一种阻燃纤维，原料包括皮层和芯层；其中皮层由重量含量为30%酚醛纤维、20%阻燃腈纶纤维、30%共聚酰胺纤维、20%抗静电合成纤维组成。芯层由重量含量为20%羊毛纤维、35%尼龙纤维、45%涤纶纤维组成。皮层和芯层的重量含量分别为25%和75%。

[0048] 上述的阻燃纤维的制备方法，包括以下步骤：

[0049] (1)混合与开清棉：先用浓度8%（重量）的抗静电剂溶液喷洒酚醛纤维、阻燃腈纶纤维进行预处理，溶液喷洒量为纤维重量的13%，打包后闷包堆放36小时，车间湿度控制在75%左右；然后将酚醛纤维、阻燃腈纶纤维、共聚酰胺纤维、抗静电合成纤维进行原料混合；然后加入纤维分散剂浸泡12小时后，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；把羊毛纤维、尼龙纤维、涤纶纤维混合均匀，加入液体阻燃剂浸泡12小时，再经过高温干燥、水洗、干燥处理；

[0050] (2)梳棉成网和叠压，分别将皮层纤维和芯层纤维梳理成网状结构，皮层纤维梳理过程中定量为16g/5m，锡板与盖板的隔距0.16mm，锡林转速为310r/min，刺辊转速为800r/min。芯层纤维梳理过程中定量为6g/5m，锡板与盖板的隔距0.13mm，锡林转速为270r/min，刺辊转速为650r/min。

[0051] 然后把皮层纤维和芯层纤维叠压在一起；

[0052] (3)利用模具加热成型：模具采用上下单独加热装置，皮层温度控制在55℃，芯层温度控制在65℃；

[0053] (4)纤维卷曲包裹：按照皮层纤维在外，芯层纤维在内部的方向卷曲3圈，使芯层纤维完全包裹；

[0054] (5)并线：2根纤维并线，卷绕速度310 m / min，采用A272F型并条机三上四下压力棒曲线牵伸；

[0055] (6)加捻处理：控制细纱罗拉速度210r/min，锭子速度17000r/min，钢丝圈的型号RSS10/0-RSS 23/0，钢令的直径为38mm。加捻纱线采用正向捻度为35捻/10厘米；解捻时反向缠绕捻度为28捻/10厘米；

[0056] (7)最后经过粗纱、细纱、络筒处理。

[0057] 上面所述的纤维分散剂为羟丙基甲基纤维素分散剂，浓度为25%，用量为纤维用量的8%。