



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105778166 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 20

(21) 申请号 201410787821. 4

(22) 申请日 2014. 12. 18

(71) 申请人 北京橡胶工业研究设计院

地址 100143 北京市海淀区阜石路甲 19 号

(72) 发明人 聂万江 曾季 李大为 李文东

韩慧

(51) Int. Cl.

C08L 7/00(2006. 01)

C08K 13/02(2006. 01)

C08K 3/04(2006. 01)

C08K 3/36(2006. 01)

C08K 5/54(2006. 01)

C08K 3/22(2006. 01)

C08K 5/55(2006. 01)

C08K 3/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种轮胎用钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法,该胶料由以下组分构成(以下用量均为重量份):天然橡胶,100份;炭黑,50-60份;白炭黑,5-10份;硅烷偶联剂,0.5-1份;氧化锌,5-10份;硼酰化钴,1-1.5份;间苯二酚树脂,1.5-2份;HMMM,2-3份;防老剂RD,2份;促进剂,0.8-1.6份;防焦剂CTP,0.2份;不溶性硫黄,5-8份。与现有技术相比,本发明制备工艺简便,制得的胶料硫化后与钢丝具有较好的粘合性能,而且热老化、湿热老化后等均具有很好的粘合性能,可以防止轮胎脱层,提高轮胎使用寿命和安全性。

1. 一种轮胎用钢丝粘合橡胶组合物,该橡胶组合物由以下组分构成(以下用量均为重量份):

天然橡胶 100 份,炭黑 50-60 份,白炭黑 5-10 份,硅烷偶联剂 0.5-1 份,氧化锌 5-10 份,硼酰化钴 1-1.5 份,间苯二酚树脂 1.5-2 份,HMMM2-3 份,防老剂 RD2 份,促进剂 0.8-1.6 份,防焦剂 CTP0.2 份,不溶性硫黄 5-8 份。

2. 根据权利要求 1 所述橡胶组合物的制备方法,其特征在于,包括下列步骤:

a. 将除了硫化体系和 HMMM 外的天然橡胶、炭黑、白炭黑和各种其它成分连续加入到初始温度大约为 60℃ 的密闭式混合容器中,填充因子为 65-75%,胶料混炼温度达到 150-160℃ 时卸载排胶;

b. 回收并冷却由此获得的胶料,然后将硫磺、促进剂、HMMM、第一阶段获得的胶料加入到 30℃ 的密闭式混合容器中,胶料温度达到 100-110℃ 时卸载排胶。

一种轮胎用钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法,具体应用于制造轮胎过程中带束层和胎体钢丝帘线的粘合,属于橡胶轮胎制造领域。

背景技术

[0002] 轮胎中的钢丝是轮胎的主要受力部件,钢丝与橡胶的粘合性能对轮胎的性能影响很大,在很大程度上决定着轮胎的使用寿命,轮胎使用过程中经常出现钢丝与橡胶的脱层导致的轮胎损坏。

[0003] 传统的用于钢丝粘合的橡胶组合物在硫化后橡胶与钢丝有较好的粘合性能,但是胶料热老化、湿热老化后钢丝与橡胶的粘合性能显著下降,如申请号为 200880126356.2 的日本发明专利“橡胶组合物”,公开号为 CN102964647A 的中国发明专利“一种橡胶与镀铜钢丝粘合的胶料配方及其制备方法”,公开号为 CN 104109267A 的中国发明专利“一种钢丝功能橡胶和全钢胎体配方及其胶料混炼方法”,上诉专利中的用于钢丝粘合的橡胶组合物都存在胶料热老化、湿热老化后钢丝与橡胶的粘合性能显著下降的问题。

[0004] 本发明通过自主研发的一种用于钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法,与现有技术相比,本发明制备工艺简便,制得的胶料不仅硫化后与钢丝具有较好的粘合性能,而且热老化、湿热老化后等均具有很好的粘合性能,可以防止轮胎脱层,提高轮胎使用寿命和安全性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于钢丝粘合橡胶组合物及其制备方法,该胶料由以下组分构成(以下用量均为重量份):天然橡胶,100份;炭黑,50-60份;白炭黑,5-10份;硅烷偶联剂,0.5-1份;氧化锌,5-10份;硼酰化钴,1-1.5份;间苯二酚树脂,1.5-2份;HMMM,2-3份;防老剂 RD,2份;促进剂,0.8-1.6份;防焦剂 CTP,0.2份;不溶性硫黄,5-8份。

[0006] 本发明提供的一种用于钢丝粘合橡胶组合物的制备方法,包括下列步骤:

将除了硫化体系和 HMMM 外的天然橡胶、炭黑、白炭黑和各种其它成分连续加入到初始温度大约为 60℃ 的密闭式混合容器中,填充因子为 65-75%,胶料混炼温度达到 150-160℃ 时卸载排胶。

[0007] 回收并冷却由此获得的胶料,然后将硫磺、促进剂、HMMM、第一阶段获得的胶料加入到 30℃ 的密闭式混合容器中,胶料温度达到 100-110℃ 时卸载排胶。

[0008] 与现有技术相比,本发明制备工艺简便,制得的胶料硫化后与钢丝具有较好的粘合性能,而且过硫、热老化、湿热老化后等均具有很好的粘合性能,同时胶料保持着较好的拉伸性能、压缩生热等性能。

具体实施方式

[0009] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述,但本发明并不局限于这些实施例:

根据本技术发明制造的三种胶料(A、B、C)和1种对照胶料(D),并且对比测试胶料的

物理机械性能,具体配方见表 1。

[0010] 使用以下混炼工艺制备实例中描述的胶料:将除了硫化体系和 HMMM 外的天然橡胶、炭黑、白炭黑和各种其它成分连续加入到初始温度大约为 60℃的密闭式混合容器中,填充因子为 70%,胶料混炼温度达到 155℃时卸载排胶。

[0011] 回收并冷却由此获得的胶料,然后将硫磺、促进剂、HMMM、第一阶段获得的胶料加入到 30℃的密闭式混合容器中,胶料温度达到 105℃时卸载排胶。

[0012] 按照上述混炼工艺制备胶料,并测试胶料拉伸强度、压缩生热、粘合抽出力等性能,测试结果见表 2。

[0013] 表 1

配方编号	A	B	C	D
NR (1)	100	100	100	100
炭黑 N660 (2)	55	55	55	45
白炭黑(3)	6	8	10	4
硅烷偶联剂 Si-69 (4)	0.6	0.8	1	/
氧化锌(5)	8	8	8	8
硼酰化钴(6)	1.2	1.2	1.2	2
间苯二酚树脂 B20S (7)	1.8	1.8	1.8	/
HMMM (8)	2.5	2.5	2.5	/
RD (9)	2	2	2	2
促进剂 DCBS (10)	1.2	0.8	1.6	1.2
CTP (11)	0.2	0.2	0.2	0.2
不溶性硫磺 OT20 (12)	4	6	6	8

- (1) NR:马来西亚 SMR10;
- (2) N660 炭黑:卡博特公司产品;
- (3) 白炭黑:德固赛公司产品;
- (4) Si-69:南京曙光化工公司产品;
- (5) 氧化锌:柳州氧化锌厂公司产品;
- (6) 硼酰化钴:彤程化工公司产品;
- (7) 间苯二酚树脂 B20S:彤程化工公司产品;
- (8) HMMM:富莱克斯公司产品
- (9) 防老剂 RD:富莱克斯公司产品;
- (10) 促进剂 DCBS:山东单县公司产品;
- (11) 防焦剂 CTP:山东阳谷华泰公司产品;
- (12) 不溶性硫黄 OT20:富莱克斯公司产品。

[0014] 表 2

测试项目	A	B	C	D
拉伸强度	25.9	26.3	27.2	24.3
硬度	70	72	74	68
回弹性	43	43	42	46
初始平均粘合抽出力 /N	1496	1566	1622	1307
初始抽出后钢丝附胶	良好	良好	良好	良好
100℃*72h 热老化后平均粘合抽出力 /N	1042	1103	1206	925
热老化抽出后钢丝附胶	良好	良好	良好	较差
湿热老化 168h 后平均粘合抽出力 /N	1286	1382	1469	1187
湿热老化抽出后钢丝附胶	良好	良好	良好	较差
压缩生热温升 /℃	22	23	25	21

从表 2 中测试数据来看,与参考对比胶料相比,根据本发明的胶料 A、B、C 同钢丝的初始粘合性能和热老化、湿热老化后的平均钢丝抽出力水平高于参考对比配方。