



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103665609 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310620680. 2 *C08K 5/3437* (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 29 *C08K 5/18* (2006. 01)

(71) 申请人 山东永泰化工有限公司 *C08K 3/22* (2006. 01)

地址 257335 山东省东营市广饶县大王镇橡
胶工业园 *C08K 5/098* (2006. 01)

(72) 发明人 尤晓明 李洋 刘国华 张兰鹏 *C08K 5/47* (2006. 01)

葛汝海 燕纪祥 *C08K 3/06* (2006. 01)

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205 *B60C 1/00* (2006. 01)

代理人 张汝瑜

(51) Int. Cl.

C08L 23/28 (2006. 01)

C08L 7/00 (2006. 01)

C08L 9/00 (2006. 01)

C08L 67/00 (2006. 01)

C08K 13/02 (2006. 01)

C08K 3/04 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶

(57) 摘要

本发明属于橡胶生产的技术领域, 具体的涉及一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶。一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶, 由下述原料按重量份配比组成: 天然橡胶、氯化丁基橡胶、炭黑 N330、液体聚异戊二烯橡胶、聚-2, 3, 4-三甲基-1, 2-二氢喹啉、N-(1, 3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺、氧化锌、硬脂酸锌、N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺、硫黄、防焦剂、钛白粉、聚酯纤维。该胎冠胶不仅具有极好的回弹性, 从而获得较低的滞后损失, 同时耐硫化返原性仍保持良好, 性能保持率上基本不变, 仍处于较高水平, 不会出现过硫现象。

1. 一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35 ~ 55 份
氯化丁基橡胶 45 ~ 65 份
炭黑 N330 26 ~ 34 份
液体聚异戊二烯橡胶 8 ~ 15 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.4 ~ 2.1 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.8 ~ 1.3 份
氧化锌 3 ~ 6 份
硬脂酸锌 5 ~ 9 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.3 ~ 2.5 份
硫黄 1.0 ~ 2.0 份
防焦剂 0.3 ~ 0.5 份
钛白粉 15 ~ 20 份
聚酯纤维 8 ~ 13 份。

2. 根据权利要求 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35.5 份
氯化丁基橡胶 45.6 份
炭黑 N330 26.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 8.5 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.6 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.9 份
氧化锌 3.6 份
硬脂酸锌 5.9 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.5 份
硫黄 1.2 份
防焦剂 0.35 份
钛白粉 15.2 份
聚酯纤维 8.3 份。

3. 根据权利要求 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 37.2 份
氯化丁基橡胶 46.5 份
炭黑 N330 27.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 9.7 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.75 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 1.0 份
氧化锌 4.2 份

硬脂酸锌 6.7 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.6 份
硫黄 1.8 份
防焦剂 0.42 份
钛白粉 16.8 份
聚酯纤维 9.7 份。

4. 根据权利要求 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 47 份
氯化丁基橡胶 56.2 份
炭黑 N330 28.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 10.6 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.8 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.5 份
氧化锌 4.3 份
硬脂酸锌 8.1 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.9 份
硫黄 1.2 份
防焦剂 0.46 份
钛白粉 17.3 份
聚酯纤维 12.4 份。

5. 根据权利要求 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 54.5 份
氯化丁基橡胶 64.8 份
炭黑 N330 33.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 14.9 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 2.0 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.9 份
氧化锌 5.7 份
硬脂酸锌 8.6 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 2.49 份
硫黄 1.92 份
防焦剂 0.49 份
钛白粉 19.6 份
聚酯纤维 11.8 份。

6. 根据权利要求 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,其特征在於,所述聚酯纤维平均长度为 4 ~ 7mm。

一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶

技术领域

[0001] 本发明属于橡胶生产的技术领域,具体的涉及一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶。

背景技术

[0002] 载重卡车实心轮胎要求有较低的滚动阻力,目的在于保证车辆的速度和工作时间达到最大极限,尽管轮胎胎面形状、胎冠弧度半径、胎面设计和胎面厚度与获得这些性能有很大关系,但要获得最佳效果还必须采用合适的胶料配方。载重卡车在使用中往往是超载工作,这就导致了轮胎的变形和蠕变作用增加,随着变形和蠕变作用增加,轮胎的滚动阻力也会随之增大,其结果是车辆行驶速度降低,能量消耗加速。虽然通过选用适当的炭黑品种和用量可以获得补强性能较好的高模数胶料,同时可以减少轮胎的变形,但滞后损失的增加也会影响滚动阻力,因此要在高模数和低滞后损失之间取得平衡,实心轮胎还必须具有良好的耐磨性和抗撕裂性。

[0003] 实心轮胎需要较长的硫化时间才能保证胎面胶中心部位达到理想的硫化程度,这种长时间硫化对轮胎的性能有很大影响,会造成胎面表面以及胎面下部一定深度内产生过硫化,尽管硫化返原通常在检查表面硬度并无明显下降,但在轮胎使用过程中即在动态条件下,硬度和模数迅速下降会导致磨损加速,滚动阻力增加和生热增大,而生热又会使模数和硬度进一步下降。

[0004] 综上所述,实心轮胎如果要满足低滚动阻力的要求必须具有以下性能:1. 良好的耐硫化返原性;2、高模数以及低滞后损失;3、良好的耐磨耗性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对上述存在的缺陷而提供一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,该胎冠胶不仅具有极好的回弹性,从而获得较低的滞后损失,同时耐硫化返原性仍保持良好,性能保持率上基本不变,仍处于较高水平,不会出现过硫现象。

[0006] 本发明的技术方案为:一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35 ~ 55 份

氯化丁基橡胶 45 ~ 65 份

炭黑 N330 26 ~ 34 份

液体聚异戊二烯橡胶 8 ~ 15 份

聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.4 ~ 2.1 份

N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.8 ~ 1.3 份

氧化锌 3 ~ 6 份

硬脂酸锌 5 ~ 9 份

N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.3 ~ 2.5 份

硫黄 1.0 ~ 2.0 份
防焦剂 0.3 ~ 0.5 份
钛白粉 15 ~ 20 份
聚酯纤维 8 ~ 13 份。

[0007] 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35.5 份
氯化丁基橡胶 45.6 份
炭黑 N330 26.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 8.5 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.6 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.9 份
氧化锌 3.6 份
硬脂酸锌 5.9 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.5 份
硫黄 1.2 份
防焦剂 0.35 份
钛白粉 15.2 份
聚酯纤维 8.3 份。

[0008] 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 37.2 份
氯化丁基橡胶 46.5 份
炭黑 N330 27.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 9.7 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.75 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 1.0 份
氧化锌 4.2 份
硬脂酸锌 6.7 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.6 份
硫黄 1.8 份
防焦剂 0.42 份
钛白粉 16.8 份
聚酯纤维 9.7 份。

[0009] 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 47 份
氯化丁基橡胶 56.2 份
炭黑 N330 28.4 份

液体聚异戊二烯橡胶 10.6 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.8 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.5 份
氧化锌 4.3 份
硬脂酸锌 8.1 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.9 份
硫黄 1.2 份
防焦剂 0.46 份
钛白粉 17.3 份
聚酯纤维 12.4 份。

[0010] 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 54.5 份
氯化丁基橡胶 64.8 份
炭黑 N330 33.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 14.9 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 2.0 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.9 份
氧化锌 5.7 份
硬脂酸锌 8.6 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 2.49 份
硫黄 1.92 份
防焦剂 0.49 份
钛白粉 19.6 份
聚酯纤维 11.8 份。

[0011] 所述聚酯纤维平均长度为 4~7mm。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100%定伸强力为 3.2~4.0MPa,保持率为 90%~95%;300%定伸强力为 16~18MPa,保持率为 95%~98%;抗张强度为 29~30.7MPa,保持率为 88.5%~90%;扯断伸长率为 550%~600%,保持率为 89%~93%;24℃下回弹性为 78%~89%,保持率为 98%~99%;磨耗指数 94~97,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 90~105N/mm,保持率为 92%~96%。在 160℃下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 2~4%。

[0013] 综上所述,该胎冠胶不仅具有极好的回弹性,从而获得较低的滞后损失,同时耐硫化返原性仍保持良好,性能保持率上基本不变,仍处于较高水平,不会出现过硫现象。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施例对本发明进行详细的说明。

[0015] 实施例 1

一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35 份
氯化丁基橡胶 45 份
炭黑 N330 26 份
液体聚异戊二烯橡胶 8 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.4 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.8 份
氧化锌 3 份
硬脂酸锌 5 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.3 份
硫黄 1.0 份
防焦剂 0.3 份
钛白粉 15 份
聚酯纤维 8 份。

[0016] 所述聚酯纤维平均长度为 4mm。

[0017] 采用实施例 1 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100%定伸强力为 3.4MPa,保持率为 92.5%;300%定伸强力为 16.8MPa,保持率为 95.8%;抗张强度为 29.7MPa,保持率为 88.9%;扯断伸长率为 550%,保持率为 89%;24℃下回弹性为 78%,保持率为 98%;磨耗指数 94,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 90N/mm,保持率为 92%。在 160℃下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 2%。

[0018] 实施例 2

所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 35.5 份
氯化丁基橡胶 45.6 份
炭黑 N330 26.4 份
液体聚异戊二烯橡胶 8.5 份
聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.6 份
N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 0.9 份
氧化锌 3.6 份
硬脂酸锌 5.9 份
N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.5 份
硫黄 1.2 份
防焦剂 0.35 份
钛白粉 15.2 份
聚酯纤维 8.3 份。

[0019] 所述聚酯纤维平均长度为 6.7mm。

[0020] 采用实施例 2 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100%定伸强力为 3.87MPa,保持率为 93.1%;300%定伸强力为 17.21MPa,保持率为 96.32%;抗张强度为 29.65MPa,保持率为 89.21%;扯断伸长率为 555%,保持率为 90.45%;24℃下回弹性为 79.13%,保持率为 98.71%;磨耗指数 95.13,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 91.23N/mm,

保持率为 93.14%。在 160℃ 下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 2.34%。

[0021] 实施例 3

所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 37.2 份

氯化丁基橡胶 46.5 份

炭黑 N330 27.4 份

液体聚异戊二烯橡胶 9.7 份

聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.75 份

N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 1.0 份

氧化锌 4.2 份

硬脂酸锌 6.7 份

N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.6 份

硫黄 1.8 份

防焦剂 0.42 份

钛白粉 16.8 份

聚酯纤维 9.7 份。

[0022] 所述聚酯纤维平均长度为 5.2mm。

[0023] 采用实施例 3 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100% 定伸强力为 3.81MPa,保持率为 94.7%;300% 定伸强力为 17.2MPa,保持率为 97.3%;抗张强度为 30.6MPa,保持率为 89.7%;扯断伸长率为 582%,保持率为 91.6%;24℃ 下回弹性为 86.7%,保持率为 98.8%;磨耗指数 96.6,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 99.2N/mm,保持率为 94.7%。在 160℃ 下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 3.43%。

[0024] 实施例 4

所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 47 份

氯化丁基橡胶 56.2 份

炭黑 N330 28.4 份

液体聚异戊二烯橡胶 10.6 份

聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 1.8 份

N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.5 份

氧化锌 4.3 份

硬脂酸锌 8.1 份

N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 1.9 份

硫黄 1.2 份

防焦剂 0.46 份

钛白粉 17.3 份

聚酯纤维 12.4 份。

[0025] 所述聚酯纤维平均长度为 4.6mm。

[0026] 采用实施例 4 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100% 定伸强

力为 3.4MPa,保持率为 93.4%;300%定伸强力为 16.8MPa,保持率为 96.9%;抗张强度为 29.5MPa,保持率为 89.6%;扯断伸长率为 573%,保持率为 90.8%;24℃下回弹性为 81.9%,保持率为 98.7%;磨耗指数 96.5,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 98.2N/mm,保持率为 94.6%。在 160℃下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 3.4%。

[0027] 实施例 5

所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 54.5 份

氯化丁基橡胶 64.8 份

炭黑 N330 33.4 份

液体聚异戊二烯橡胶 14.9 份

聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 2.0 份

N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 2.9 份

氧化锌 5.7 份

硬脂酸锌 8.6 份

N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 2.49 份

硫黄 1.92 份

防焦剂 0.49 份

钛白粉 19.6 份

聚酯纤维 11.8 份。

[0028] 所述聚酯纤维平均长度为 6.4mm。

[0029] 采用实施例 5 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100%定伸强力为 3.9MPa,保持率为 94.6%;300%定伸强力为 17.6MPa,保持率为 97.8%;抗张强度为 30.5MPa,保持率为 89.2%;扯断伸长率为 598%,保持率为 92.7%;24℃下回弹性为 88.4%,保持率为 98.2%;磨耗指数 96.5,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 104N/mm,保持率为 95.7%。在 160℃下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 3.2%。

[0030] 实施例 6

一种用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,由下述原料按重量份配比组成:

天然橡胶 55 份

氯化丁基橡胶 65 份

炭黑 N330 34 份

液体聚异戊二烯橡胶 15 份

聚-2,3,4-三甲基-1,2-二氢喹啉 2.1 份

N-(1,3-二甲基)-N'-苯基-对苯二胺 1.3 份

氧化锌 6 份

硬脂酸锌 9 份

N-丁基苯并噻唑-2-次磺酰胺 2.5 份

硫黄 2.0 份

防焦剂 0.5 份

钛白粉 20 份

聚酯纤维 13 份。

[0031] 所述聚酯纤维平均长度为 7mm。

[0032] 采用实施例 6 所述用于载重卡车实心轮胎的低滞后损失的胎冠胶,100% 定伸强力为 4.0MPa,保持率为 95%;300% 定伸强力为 18MPa,保持率为 98%;抗张强度为 30.7MPa,保持率为 90%;扯断伸长率为 600%,保持率为 93%;24℃ 下回弹性为 89%,保持率为 99%;磨耗指数 97,保持率为 100%,C 口型撕裂强度为 105N/mm,保持率为 96%。在 160℃ 下硫化 60 分钟后,硫化返原率下降至 4%。