



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107540887 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(21)申请号 201710759290.1

C08K 3/34(2006.01)

(22)申请日 2017.08.29

C08K 5/09(2006.01)

(71)申请人 上海众力汽车部件有限公司

C08K 5/3437(2006.01)

地址 201100 上海市闵行区顾戴路3099号

(72)发明人 张玉龙

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 翁若莹 王文颖

(51)Int.Cl.

C08L 7/00(2006.01)

C08L 15/00(2006.01)

C08L 9/00(2006.01)

C08L 91/00(2006.01)

C08K 13/02(2006.01)

C08K 3/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物

(57)摘要

本发明公开了一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,包含以重量份计的天然橡胶75-90份;顺丁橡胶10-25份;对苯二胺类防老剂2.5-3.5份;二氢化喹啉类防老剂1-2份;物理防老剂2-3份;增塑剂2-4份;补强剂50-54份;活性剂5-8份;硬脂酸1-2份;硫化剂2.5-3份;促进剂1-1.5份;助交联剂0.5-1份。本发明生产过程操作方便,不需要特殊的加工工艺,所得橡胶具有极佳的耐高温动态疲劳性能。

1. 一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,包含如下以重量份计的组分:

天然橡胶	75-90 份;
顺丁橡胶	10-25 份;
对苯二胺类防老剂	2.5-3.5 份;
二氢化喹啉类防老剂	1-2 份;
物理防老剂	2-3 份;
增塑剂	2-4 份;
补强剂	50-54 份;
活性剂	5-8 份;
硬脂酸	1-2 份;
硫化剂	2.5-3 份;
促进剂	1-1.5 份;
助交联剂	0.5-1 份。

2. 如权利要求1所述的汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,所述天然橡胶采用SVR3L与ENR按重量比65:35的共混胶。

3. 如权利要求1所述的汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,所述物理防老剂采用ANTIWAX 6268。

4. 如权利要求1所述的汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,所述补强剂采用卡博特N-234炭黑与纳米改性高岭土NCL-302的混合物。

5. 如权利要求1所述的汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,所述增塑剂采用环保芳烃油VIVATEC500。

6. 如权利要求1所述的汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,所述助交联剂采用SV207。

一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,用于制作汽车底盘控制臂衬套,属于橡胶技术领域。

背景技术

[0002] 底盘悬挂系统是隔离路面振动向车内传递,是影响整车驾乘感受和乘坐舒适性的关键零部件,车辆在行驶过程中,车内振动及噪声的大小,底盘悬挂系统起到了举足轻重的作用。汽车车身与底盘之间均会装有悬挂系统,主要起到隔离路面振动、衰减路面激励及对周边部件进行约束保护的作用;其主要部件由控制臂总成及弹性体衬套组成;主要起到迅速衰减路面向车内传递的振动,改善汽车行驶的平顺性、舒适性和安全性。

[0003] 越野车因其特殊的行驶路况,减震衬套在使用过程中受到的载荷更大,生热也更大,若橡胶减震衬套的耐高温疲劳性能不好,使用过程中断裂的话,会造成安全隐患,且需要更换整个悬挂总成,增加了维修成本;所以其使用条件决定了橡胶材料要满足良好的耐动态高温疲劳性能要求,以满足车辆行驶过程中的舒适性和安全性,因此需要在保证乘坐舒适性的前提下,提高现有橡胶组合物的耐高温动态疲劳性能愈发重要。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的问题是提供一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案是提供一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,其特征在于,包含如下以重量份计的组分:

	天然橡胶	75-90 份;
	顺丁橡胶	10-25 份;
	对苯二胺类防老剂	2.5-3.5 份;
[0006]	二氢化喹啉类防老剂	1-2 份;
	物理防老剂	2-3 份;
	增塑剂	2-4 份;
	补强剂	50-54 份;
	活性剂	5-8 份;
	硬脂酸	1-2 份;
[0007]	硫化剂	2.5-3 份;
	促进剂	1-1.5 份;
	助交联剂	0.5-1 份。

- [0008] 优选地,所述天然橡胶采用SVR3L与ENR按重量比65:35的共混胶。
- [0009] 优选地,所述物理防老剂采用ANTIWAX 6268。
- [0010] 优选地,所述补强剂采用卡博特N-234炭黑与纳米改性高岭土NCL-302的混合物。
- [0011] 优选地,所述增塑剂采用环保芳烃油VIVATEC500。
- [0012] 优选地,所述助交联剂采用SV207。
- [0013] 本发明选用了越南SVR3L天然橡胶和环氧化天然胶共混物(SVR3L和ENR按65:35共混),其中ENR是通过环氧化改性天然橡胶橡胶分子链上的部分双键被氧化后而制备的,环氧化以后橡胶大分子的极性增大,分子间作用力增强,因此使ENR既保留有NR的基本结构和性能特点,又产生了许多独特的性能,主要有:优异的气密性、优良的耐油性、相容性、抗湿滑性、低的滚动阻力、与其它材料间的良好粘合性等;通过与NR共混使用,在NR原有的优异性能的基础上,提升了硫化胶的综合性能。为保证优异的耐热、耐老化特性选用了稳定性好、闪点高的德国汉圣环保芳烃油VIVATEC500。选用卡博特超耐磨炭黑N-234是为了保证硫化胶优异的拉伸强度、撕裂强度等综合性能,并用纳米改性高岭土NCL-302是为了降低生热,从而使橡胶在拉伸强度、撕裂强度、疲劳生热等各方面达到平衡。选用新型的物理防老剂ANTIWAX 6268与对苯二胺类防老剂并用,起到协同作用,是为了保证更优异的臭氧及热氧防护性能。助交联剂选用的是新型多功能交联剂SV207是为了保证良好的动静态模量、拉伸强度、撕裂强度、硬度、回弹、压缩变形、生热等,SV207参与的硫磺硫化中,将形成热力学稳定的且具柔性的混合交联键,结构为“橡胶-S_x-(CH₂)₆-S_x-橡胶”(X≤3)。
- [0014] 本发明生产过程操作方便,不需要特殊的加工工艺,所得橡胶具有极佳的耐高温动态疲劳性能。

具体实施方式

- [0015] 为使本发明更明显易懂,兹以优选实施例,作详细说明如下。
- [0016] 实施例1-4中所用的天然橡胶是越南SVR3L胶和马来西亚的环氧化天然胶共混物;所用顺丁胶为上海高桥石油化工公司生产的BR9000;所用N-(1,3-二甲基)丁基-N'-苯基对苯二胺和2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉聚合物由黄岩浙东橡胶助剂化工厂生产;所用N,N'-二甲苯基对苯二胺(混合物)由江苏国立化工科技有限公司生产;所用物理防老剂ANTIWAX 6268由上海昶誉化工有限公司提供;所用炭黑由上海卡博特炭黑厂生产的N-234;所用纳米改性高岭土NCL-302由上海品胜化工提供,所用增塑剂是德国汉圣环保芳烃油VIVATEC500;所用99.7%氧化锌由美锌提供;所用硬脂酸是由上海延峰油脂化工厂生产的常规材料;所用不溶性硫磺是由嘉拓(上海)化工贸易有限公司提供的德国STRUKTOL S80;所用促进剂N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺由濮阳蔚林橡胶助剂化工厂生产,所用的新型多功能交联剂SV207由上海昶誉化工提供。
- [0017] 实施例1
- [0018] 一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,含有如下以重量份计的组分:
- [0019] 表1

原料	重量份
NR/ENR	90 份
顺丁胶 BR9000	10 份
活性剂 ZnO	5 份
硬脂酸	1 份
[0020] 防老剂 4020	1.5 份
防老剂 DTPD	1 份
防老剂 RD	2 份
ANTIWAX 6268	3 份
卡博特 N-234 炭黑	28 份
纳米改性高岭土 NCL-302	24 份
环保芳烃油 VIVATEC500	4 份
[0021] 不溶性硫磺 S80	2.5 份
促进剂 CZ	1.5 份
SV207	1 份

[0022] 上述组合物的制备可以采用密炼机混炼,其步骤如下:

[0023] 密炼机混炼:将密炼机温度升至90-110℃,将在开炼机上塑炼过的SVR3L和ENR投入密炼室中捏炼60s,然后提起上顶栓添加活性剂、硬脂酸和防老剂等一段细料,60s后添加补强剂,120s后添加增塑剂,60s后提起上顶栓清扫机器及上顶栓上的炭黑,放下上顶栓继续密炼60s后排胶并在开炼机上压延出片,冷却后停放至少12小时以上添加硫磺、助交联剂和促进剂,150s后排胶并在开炼机上薄通并打三角包3-5次后下片或出条,其中密炼室温度≤90℃。

[0024] 实施例2

[0025] 一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,含有如下以重量份计的组分:

[0026] 表2

原料	重量份
NR/ENR	85 份
顺丁胶 BR9000	15 份
活性剂 ZnO	7 份
硬脂酸	1.5 份
防老剂 4020	2 份
防老剂 DTPD	1.5 份
防老剂 RD	1 份
ANTIWAX 6268	2 份
卡博特 N-234 炭黑	30 份
纳米改性高岭土 NCL-302	20 份
环保芳烃油 VIVATEC500	3 份
不溶性硫磺 S80	2.8 份
促进剂 CZ	1.2 份
SV207	0.8 份

[0029] 制备方法 with 实施例1 相同。

[0030] 实施例3

[0031] 一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物, 含有如下以重量份计的组分:

[0032] 表3

[0033]

原料	重量份
NR/ENR	80份
顺丁胶BR9000	20份
活性剂ZnO	6份
硬脂酸	1份
防老剂4020	1.5份
防老剂DTPD	2份
防老剂RD	1.5份
ANTIWAX 6268	2.5份
卡博特N-234炭黑	28份

纳米改性高岭土NCL-302	26份
环保芳烃油VIVATEC500	3份
不溶性硫磺S80	2.8份
促进剂CZ	1.2份
SV207	0.5份

[0034] 制备方法与实施例1相同。

[0035] 实施例4

[0036] 一种汽车底盘悬挂系统用耐高温疲劳橡胶组合物,含有如下以重量份计的组分:

[0037] 表4

[0038]

原料	重量份
NR/ENR	75份
顺丁胶BR9000	25份
活性剂ZnO	8份
硬脂酸	1.5份
防老剂4020	1.5份
防老剂DTPD	1.5份
防老剂RD	2份
ANTIWAX 6268	2份
卡博特N-234炭黑	24份
纳米改性高岭土NCL-302	30份
环保芳烃油VIVATEC500	3份
不溶性硫磺S80	3份
促进剂CZ	1份
SV207	1份

[0039] 制备方法与实施例1相同。

[0040] 对比例

[0041] 一种橡胶组合物,含有如下以重量份计的组分:

[0042] 表5

[0043]

原料	重量份
NR	100份

[0044]

活性剂 ZnO	6 份
硬脂酸	1 份
防老剂 4010NA	3 份
防老剂 RD	2 份
微晶蜡 1900	3 份
卡博特 N-234 炭黑	41.5 份
白炭黑	14 份
SI69	1.6
环烷油	6 份
硫磺	3 份
促进剂 CZ	1 份
PL600	3 份

[0045]

将实施例1-4及对比例分别进行橡胶材料试验,所得数据如表6所示。

[0046]

表6

[0047]

试验标准	试验项目	实施例				对比例
		1	2	3	4	
GB/T531.1-2008	邵氏硬度 (A)	67	67.5	67	68	68
GB/T529-2009	拉伸强度 (Mpa)	24.96	24.35	24.95	23.73	21.72
	断裂伸长率 (%)	395.07	380.06	393.85	398.67	353.43
GB/T3512-2001	热空气老化 (100℃,70h)	/				
	硬度变化 (HA)	+3	+3.4	+3.8	+3	+8.5

[0048]

	拉伸强度变化率 (%)	-7.23	-8.08	-8.10	-8.23	-25.03
	断裂伸长率变化率 (%)	-16.53	-19.71	-20.15	-17.20	-40.63
GB/T7759-1996	压缩永久变形 (100℃,22h,25%)	23	24.5	23.6	22	50.2

[0049] 将实施例1-4及对比例的橡胶组合物制成橡胶衬套,进行高温动态疲劳试验,试验数据如表7所示。

[0050] 表7

[0051]

试验条件		实施例				对比例
		1	2	3	4	
加载力	6114N~-5259N	50	50	50	50	23.5 万 次 橡胶 开裂
温度	85℃	万次	万次	万次	万次	
摆角	±12°	橡胶	橡胶	橡胶	橡胶	
频率	2HZ	无裂	无裂	无裂	无裂	
耐久次数	50 万次无裂纹	纹	纹	纹	纹	