



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108017807 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201810026700.6

C08K 5/47(2006.01)

(22)申请日 2018.01.11

C08K 13/02(2006.01)

(71)申请人 三角轮胎股份有限公司

B60C 1/00(2006.01)

地址 264200 山东省威海市环翠区青岛中路56号

(72)发明人 刘娟 高利 刘亮亮 孙洪沙
田放

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

C08L 7/00(2006.01)

C08K 3/04(2006.01)

C08K 3/36(2006.01)

C08K 5/09(2006.01)

C08K 3/22(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物

(57)摘要

本发明涉及轮胎橡胶技术领域,具体地说是
一种工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物,其特征
在于,原料以100重量份的天然橡胶为基准,还包
含,35~45重量份炭黑N330,0~6重量份白炭黑,
1.0~3.0重量份硬脂酸,2.0~5.0重量份氧化
锌,0.7~1.0重量份N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺
酰胺,1.5~2.5重量份硫磺,0.5~1.0重量份防
老剂4020,0.5~1.5重量份防老剂RD。本发明可
将动态生热降低30%以上,同时提升胶料的基本
力学性能,满足移动式起重机用F级轮胎产品高
速及耐久测试标准要求。

1. 一种工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物,其特征在于,原料以100重量份的天然橡胶为基准,还包含,35~45重量份炭黑N330,0~6重量份白炭黑,1.0~3.0重量份硬脂酸, 2.0~5.0重量份氧化锌,0.7~1.0重量份N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺,1.5~2.5 重量份硫磺,0.5~1.0重量份防老剂4020,0.5~1.5重量份防老剂RD。

工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎橡胶技术领域,具体地说是一种高性能耐老化轮胎胎面橡胶组合物。

背景技术

[0002] 众所周知,近年来,随着国家基础建设及物流运输业的发展,国内外对移动式起重机的需求逐步增加,与此同时,随着高速公路的发展,对移动式起重机用工程机械轮胎的耐久耐热提出了更高的要求。

[0003] 目前,国内385/95R25及445/95R25等移动式起重机用规格轮胎多数为E级产品(满足车辆70km/h速度运输要求),无法满足越来越多的移动式起重机尤其是中东非等天气炎热地区使用要求。鉴于此,国外轮胎巨头已开展移动式起重机用F级(满足车辆80km/h运输速度要求)轮胎开发并逐步投放市场使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术不足,提供一种工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物,满足移动式起重机用F级轮胎产品高速及耐久测试标准要求。

[0005] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:一种工程机械轮胎专用胎基橡胶组合物,其特征在于,原料以100重量份的天然橡胶为基准,还包含,35~45重量份炭黑N330,0~6重量份白炭黑,1.0~3.0重量份硬脂酸,2.0~5.0重量份氧化锌,0.7~1.0重量份N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺,1.5~2.5重量份硫磺,0.5~1.0重量份防老剂4020,0.5~1.5重量份防老剂RD。

[0006] 本发明的有益效果是,可将动态生热降低30%以上,同时提升胶料的基本力学性能,满足移动式起重机用F级轮胎产品高速及耐久测试标准要求。

具体实施方式

[0007] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述:

包含如下步骤:

一段混炼:启动密炼机(转子类型为ZZ2转子),设置密炼机的转子转速为50转,加入天然橡胶、氧化锌、硬脂酸、防老剂与炭黑(含白炭黑),混炼到155℃排胶。

[0008] 第一次静置:将一段混炼后胶料冷却至室温。

[0009] 二段混炼:启动密炼机(转子类型为ZZ2转子),设置密炼机转子转速为45转,将一段母胶混炼至155℃排胶。

[0010] 第二次静置:将二段混炼后胶料冷却至室温。

[0011] 终炼:启动密炼机(转子类型为ZZ2转子),设置密炼机转子转速为19转,将二段母胶、N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺、硫磺加入混炼165秒,胶料排胶温度为105℃。

[0012] 具体实施例发明组合物配合、配方物理性能及轮胎(轮胎规格为385/95R25)高速

耐久测试性能分别见表3、表4与表5所示。

[0013] 表3、发明组合物配合表(各原料含量的单位为重量份)

材料名称	对照例	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
20#标准天然橡胶	100	100	100	100	
3#烟片橡胶					100
N330 炭黑		42	40	42	42
N347 炭黑	30				
白炭黑	20		3.0		
Si69	1.0				
环保油	3				
硬脂酸	3	2.0	2.0	2.0	2.0
氧化锌	4	3.5	3.5	3.0	3.5
辛基增粘树脂 SL1801	3				
防老剂 RD		1.0	1.0	1.0	1.0
防老剂 4020	3.75	0.7	0.7	0.7	0.7
促进剂 NS	1.0	0.88	0.88	0.88	0.88
硫磺 S	1.47	2.0	2.0	2.0	2.0

表4、发明组合物配方物理性能表

	对照例	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
硬度	65	62	62	61	64
撕裂强度	123	52	60	53	59
100%定伸应力	2.7	2.4	2.4	2.3	2.7
300%定伸应力	11.5	12.1	11.7	12.0	13.5
500%定伸应力	22.5	25.9	25.2	25.3	26.3
断裂伸长率	576	537	555	545	525
拉伸强度	26.3	28	28	28	29
常温回弹	54	66	66	65	69
100℃热回弹	72	79	79	78	82
压缩生热	16.1	11.2	11.0	12.8	10.5
60℃动态损耗因子	0.1022	0.0693	0.0688	0.0710	0.0655

备注：试样硫化条件均为130度硫化120分钟。

[0014] 表5、发明组合物轮胎高速耐久测试数据

	对照例	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
高速测试时间	4小时 30分钟	14小时30 分钟	13小时25 分钟	14小时15 分钟	15小时40 分钟
耐久测试时间	115小时	147小时 56分钟	138小时 45分钟	137小时 32分钟	157小时 45分钟
是否通过测试标准	否	是	是	是	是

备注：高速测试与耐久测试通过标准分别为4小时55分钟与127小时。

[0015] 表1、移动式起重机用途的F级工程机械轮胎高速性能测试程序

试验条件\试验阶段	1	2	3	4	5	6	7
负荷率%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
试验速度 (km/h)	0-初始速度	初始试验速度	初始试验速度+10	初始试验速度+20	0	0-初始试验速度+30	初始试验速度+30
持续时间 (min)	10	10	10	60	5	5	60
试验总时间	10	20	30	90	95	100	160
试验条件\试验阶段	8	9	10	11	12	13	14
负荷率%	110%	110%	110%	110%	110%	110%	110%
试验速度 (km/h)	0	0-初始试验速度+20	初始试验速度+20	0	0-初始试验速度+20	初始试验速度+20	0
持续时间 (min)	5	5	55	5	5	55	5
试验总时间	165	170	225	230	235	290	295

备注:1、385轮胎额定载荷为6000kg,445轮胎额定载荷为6700kg,525轮胎额定载为300kg。

[0016] 2、初始试验速度=速度符号对应的速度-20km/h。

[0017] 3、表中速度为0的阶段为停机观察阶段,时长不超过5分钟。任一试验阶段若轮胎发生破坏则试验停止,否则应完成全部14阶段试验。

[0018] 表2、移动式起重机用途的F级工程机械轮胎高速性能测试程序

检验阶段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
负荷率%	65%	85%	100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%	170%	180%
速度 km/h	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
检测时间	7	16	24	10	10	10	10	10	10	10	10

备注:1、385轮胎额定载荷为6000kg,445轮胎额定载荷为6700kg,525轮胎额定载荷为7300kg。

[0019] 2、385轮胎实验至负荷率180%阶段,445轮胎试验至负荷率170%阶段,525轮胎试验至负荷率160%阶段。