

重型铁路钢轨用橡胶垫板胶料的研制

张 涛 郭东华 束 飞
(云南省橡胶制品研究所, 昆明 650233)
黄 剑
(昆明铁路橡塑厂 650206)

随着铁路运输进入高速重载运行及铁路钢轨重型化的时代, 原有的铁路钢轨用橡胶垫板已不能满足要求。为此, 云南省橡胶制品研究所与昆明铁路橡塑厂共同开发了重型铁路钢轨(单位长度的质量为 $60\text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}$)用橡胶垫板。现将其胶料的研制情况简介如下。

1 胶料配方设计

1.1 主体材料及配合剂的选择

(1)主体材料

由于铁路钢轨用橡胶垫板应具有耐候性、耐臭氧老化性、耐磨性、电绝缘性和缓冲吸震性好及强度高的特点, 因此胶料的主体材料可选用 NR, SBR, BR 和 CR。综合考虑性能价格比, 主体材料选择以 NR 为主的 NR/SBR 并用体系。

(2)硫化体系

选择硫黄作硫化剂, 促进剂 DM/D 并用作主促进剂, 促进剂 TMTD 作辅促进剂的硫化体系。

(3)防护体系

防护体系选择耐候性、耐臭氧老化性和耐热氧老化性好的防老剂 4010NA/D/石蜡并用体系。

(4)补强填充体系

为保证橡胶垫板的物理性能和绝缘性, 并降低成本, 补强填充体系选用高耐磨炭黑/白炭黑/陶土并用体系, 其中高耐磨炭黑的用量在 40 份以下。

1.2 配方及性能

经反复试验, 确定重型铁路钢轨用橡胶垫板胶料的配方为: NR(烟胶片)/SBR 80/20; 氧化锌 5; 硬脂酸 2; 石蜡 2; 防老剂 4010NA 1; 防老剂 D 1; 高耐磨炭黑+白炭黑 65; 陶土(苏州产) 40; 固体古马隆树脂 5; 硫黄+促进剂 4.2。

硫化胶性能($150\text{ }^{\circ}\text{C}\times 8\text{ min}$)见表 1。由表 1 看出, 重型铁路钢轨用橡胶垫板硫化胶的性能满足 TB/T 2626—1995 标准(《铁道混凝土枕轨下用橡胶垫板技术条件》)。

2 加工工艺

胶料混炼在 XSM-50/40 密炼机(装胶量

表 1 重型铁路钢轨橡胶垫板硫化胶的性能

性 能	实测值	标准 *	性 能	实测值	标准 *
拉伸强度/MPa	16.0	≥ 12.5	工作电阻/ Ω	10^8	$\geq 10^6$
扯断伸长率/%	280	≥ 250	100 $^{\circ}\text{C}\times 72\text{ h}$ 热空气老化后		
200%定伸应力/MPa	10.0	≥ 9.5	拉伸强度/MPa	10.9	≥ 10
邵尔 A 型硬度/度	80	72~80	扯断伸长率/%	200	≥ 150
压缩永久变形($100\text{ }^{\circ}\text{C}\times 24\text{ h}$)/%	20	≤ 30	静刚度(60-12-17)/($\text{kN}\cdot\text{mm}^{-1}$)	55	40~60
阿克隆磨耗量/ cm^3	0.45	≤ 0.6			

注: *TB/T 2626—1995 标准。

约 35 kg) 中进行, 加料顺序为: NR, SBR
 $\xrightarrow{2\text{ min}}$ 氧化锌、硬脂酸、促进剂 DM 和 D、防老
 剂 4010NA 和 D $\xrightarrow{3\text{ min}}$ 1/2 炭黑、1/2 白炭黑
 $\xrightarrow{2\text{ min}}$ 1/2 炭黑、1/2 白炭黑 $\xrightarrow{2\text{ min}}$ 陶土、固体古
 马隆树脂、石蜡 $\xrightarrow{3\text{ min}}$ 排胶。

胶料加硫黄在 $\Phi 457.2\text{ mm}$ 开炼机上进行, 混炼工艺为: 密炼机排下的胶料通过辊筒

2~3 次 $\xrightarrow[\text{辊距 } 3\text{ mm}]{\text{时间 } 1\text{ min}}$ 冷却 $\xrightarrow[\text{辊距 } 5\text{ mm}]{\text{时间 } 3\text{ min}}$ 硫黄、促

进剂 TMTD $\xrightarrow[\text{辊距 } 5\text{ mm}]{\text{时间 } 3\text{ min}}$ 打 10 次三角包
 $\xrightarrow[\text{辊距 } 5\sim 7\text{ mm}]{\text{时间 } 2\text{ min}}$ 下片。

3 结语

本研制重型铁路钢轨用橡胶垫板硫化胶性能完全达到 TB/T 2626—1995 标准, 且产品已通过昆明铁路局科委技术鉴定, 实际使用效果较好。

收稿日期 1998-06-03

橡胶防老剂 8PPD-35 批量投放市场

山东宁阳县飞达化工有限公司研究开发的复合型橡胶防老剂 8PPD-35 已批量投放市场。

该产品是采用新型复合型橡胶防老剂 8PPD 与轻质碳酸钙在特定的工艺条件下均匀吸附而成, 为多组分复合型橡胶防老剂。该防老剂对热、氧引起的老化具有极佳的防护效果, 对金属催化氧化有较强的抑制作用, 同时又具有优良的抗臭氧和抗屈挠龟裂性能。它与橡胶相容性好, 挥发性低, 防护作用持久, 可取代防老剂 D 和 A, 并可替代防老剂 4010 和 4010NA, 作为通用型防老剂适用于 NR 和 SR 中。

(摘自《中国化工报》, 1998-09-23)

鲸鱼集团兼并邯郸橡胶厂

8月22日, 河北省鲸鱼集团有限公司兼并邯郸橡胶厂。

邯郸市橡胶厂原隶属于邯郸市化工局, 年产轮胎 40 万套。由于投入少、规模小, 产品不对路等原因, 企业已陷入困境, 资产负债率达 99.4%。实施兼并后, 河北省最大的轮胎生产企业——鲸鱼集团公司将通过资产重组, 产品结构调整, 优化资源配置等有力措施, 尽快使邯郸市橡胶厂生产经营走入正轨,

并使整个集团公司形成 200 万套轮胎的年产能力, 提高规模效益, 增强集团经济实力和市场竞争能力。

(摘自《中国化工报》, 1998-09-09)

自行车摩托车轮胎新设备开发成功

无锡第一橡塑机械设备厂成功开发出新型成套自行车轮胎和摩托车轮胎生产设备。

该成套设备包括: 配有供料架的 CX-1 型弹簧反包自行车轮胎单鼓成型机和 AW-STB-1618 型及 AW-STB-1821 型弹簧反包摩托车轮胎单鼓成型机、LLY-B840 $\times$ (380 $\times$ 2, 800 $\times$ 2 及 1000 $\times$ 2) 型摩托车轮胎双模液压定型硫化机、B/C 和 M/C 型 IIR 内胎自动生产线、CJD-Y200 型 IIR 内胎接头机、CL-1/28 型气动内胎硫化机以及新型卧式帘布裁断机等。

该新型自行车轮胎、摩托车轮胎生产设备经广州第一橡胶厂使用表明, 具有先进、高效、价低的特点, 且效果明显优于 80 年代进口的国外同类设备。

目前, 该厂正在开发 25.4 和 152.4 mm 胶囊反包成型机。该机设计中采用了新的轮胎工艺技术, 并配有先进控制技术和优质配套件, 可提高控制水平。

(摘自《中国化工报》, 1998-08-31)