

国内全钢载重子午线轮胎用原材料应用现状浅析

井同印¹, 惠炳国², 孙国杰¹, 乔显鹏¹

(1. 青岛黄海橡胶有限公司, 山东 青岛 266111; 2. 山东国鹏橡胶有限公司, 山东 寿光 262700)

摘要:概述国内全钢载重子午线轮胎用原材料的应用和生产现状。指出全钢载重子午线轮胎用原材料趋向更加多元化, 根据产品细分确定原材料的应用更加明显。今后稀土顺丁橡胶、溶聚丁苯橡胶等合成橡胶, 高分散白炭黑等补强填充剂, 环保型化学塑解剂 DBD 等产品都将成为轮胎企业研究和应用的重点。

关键词:全钢载重子午线轮胎; 原材料; 绿色环保

中图分类号: TQ330.3; U463.341⁺.3/6 **文献标志码:** B **文章编号:** 1006-8171(2014)01-0003-06

近年来, 随着欧盟 REACH 法规的实施及绿色轮胎标签化法案的出台, 绿色轮胎和环保轮胎已逐步开始扩大应用, 加之市场竞争的不断加剧, 产品市场的进一步细分等多方面的要求, 全钢载重子午线轮胎用原材料品种及供应发生了许多变化。本文系统介绍国内全钢载重子午线轮胎用原材料的发展, 简单概括现阶段原材料的应用和生产现状, 为全面适应轮胎多元化、绿色化的发展方向提供参考。

1 生胶体系

全钢载重子午线轮胎用生胶最主要的仍是天然橡胶(NR), 但品种有所变化, 而且呈现多样化。过去 TSR-10 标准颗粒橡胶由于杂质含量低、工艺加工性能和物理性能好而广泛用于全钢载重子午线轮胎的生产中。但现在大部分企业已采用 TSR-20 取而代之, 这是由于 TSR-10 的价格相对较高, 货源相对较少。国内生产的 TSR5 和 TSR9710 等与 SCR5 相比, 加工性能明显改善, 且质量稳定, 因此被许多企业所采用。

1.1 NR

由于轮胎生产企业基本上都是一部分产品内销, 一部分产品外销, 根据海关总署颁布的《进料加工手册》规定, 以出口抵税购买的进口 NR 数量不能满足生产需要, 因此近年来进口税率较低的

复合胶得到广泛应用, 占了相当大的比例。复合胶一般是添加少量丁苯橡胶(SBR)或炭黑及硬脂酸, 从外观上难以判定原胶质量好坏。SBR 和硬脂酸的实际添加量很难鉴定, 因此质量难以充分保证, 实际生产应用中对胶料的正硫化时间以及粘合性能等都可能产生直接影响, 一般轮胎生产企业将其仅限用于胎冠和胎侧等部位。

1.2 合成橡胶(SR)

全钢载重子午线轮胎用 SR 用量相对较小, 近年来由于 NR 价格高涨, SR 用量比例有所增大, 主要用于胎冠和胎侧等部位。NR 价格曾一度超过 4 万元·t⁻¹, 许多企业不堪承受, 进而加大了 SR 的应用力度。SR 的品种主要有高顺式聚异戊二烯橡胶(IR)、高顺式顺丁橡胶(BR)、低顺式 BR、SBR、卤化丁基橡胶(HIIR)等。

1.2.1 BR

由于镍系高顺式 BR9000 的综合性能突出, 产品成熟, 因此使用最为广泛。钹系 BR 即稀土 BR, 相对于镍系 BR, 其抗湿滑性能明显改善, 滚动阻力减小, 综合性能优异, 但由于价格偏高, 产量较小, 因此在全钢载重子午线轮胎中几乎没有使用。随着国内稀土 BR 产量的增大, 对钹系 BR 的应用将会扩大。

分子链中顺式-1,4-丁二烯结构质量分数小于 0.4 的 BR 一般简称为低顺式 BR, 其耐热老化性能和耐磨性能均优于高顺式 BR, 且具有良好的综合性能, 因此在胎圈耐磨胶配方中大量使用。目前广泛使用的是顺式结构质量分数为 0.38 的

作者简介:井同印(1977—), 男, 山东梁山人, 青岛黄海橡胶有限公司工程师, 学士, 主要从事轮胎工艺管理、混炼胶加工工艺和配方设计工作。

低顺式 BR,主要是进口产品。国内产品因为质量稳定性、适用性等原因,仍处于推广改进阶段。

1.2.2 SBR

SBR 主要是指乳聚丁苯橡胶 1500 和 1712 系列,一般只用于胎面胶和钢丝圈胶配方中。由于欧盟 REACH 法规的要求,中国石油天然气集团公司(简称中石油)和中国石油化工集团公司(简称中石化)下属合成橡胶厂及其他合成橡胶厂都开发了填充环保油的 SBR,实现了批量化生产,因此 SBR1712 的用量将逐步减小。

溶聚丁苯橡胶(SSBR)具有滚动阻力小和抗湿滑性能好的特点,近年来发展迅猛,在绿色轿车子午线轮胎中的应用步伐加快,但在全钢载重子午线轮胎中很少使用。

国内许多企业都具有批量生产 SSBR 的能力,但他们的产品性能差别很大,主要是牌号、苯乙烯和乙烯基的含量不同,而且产品质量和质量稳定性与国外产品相比还有很大差距。

1.2.3 IR

IR 的分子结构与 NR 相同,质量均一性和加工性能等较优,但生胶强度较低,耐磨性能和抗撕裂性能等较差,因此只能部分替代 NR 使用。

IR 的生产主要集中在俄罗斯,牌号主要是 SKI-3,由于总体产量不高,货源、价格不稳定,因此应用不够稳定。近年来,国内新上 IR 生产线较多,随着国内各生产线的投产,IR 供应量将增大,其价格会逐步降低,在全钢载重子午线轮胎中的使用范围和用量也将增大。

1.2.4 HIIR

HIIR 主要是指溴化丁基橡胶(BIIR)和氯化丁基橡胶(CIIR),因具有优良的气密性能而广泛用于气密层胶配方中。迫于成本压力,许多企业在有内胎气密层胶配方中减小 HIIR 的用量或增大填料的用量。

BIIR 的硫化速度比 CIIR 快,焦烧时间短,有利于与其他胶料硫化速度的匹配。全钢载重子午线轮胎生产企业大多使用 BIIR,主要品种有美国埃克森公司的 BIIR2222 和德国朗盛公司的 BI-IR2030。两种产品的性能差别不大,在配方中可以互相替代使用,其中 BIIR2222 的溴质量分数典型值为 0.02,BIIR2030 的溴质量分数典型值为

0.018。

虽然国外许多公司具有 HIIR 生产技术和相应的生产线,但轮胎用 HIIR 几乎被埃克森和朗盛两家公司垄断。面对国外公司的技术封锁,中石油和中石化下属企业和研究院所以及民营合成橡胶企业等对 HIIR 生产技术和工艺进行了深入研究,并取得突破性进展。

国内中石化北京燕山石化分公司和盘锦和运实业集团有限公司等企业已经或计划新上 BIIR 生产线。随着国内各生产线的陆续投产,将会减轻对埃克森和朗盛两家公司产品的依赖,有利于企业降低成本。

1.3 硫化胶粉和再生胶

为了降低胶料成本,近年来一些企业在其副品牌中少量使用硫化胶粉和再生胶。胎面胶粉和再生胶主要用于耐磨性能要求不高的轮胎胎面胶和胎侧胶等配方中。丁基胶粉和再生胶主要用于气密层胶配方中。

高强度胎面再生胶是由废旧全钢载重子午线轮胎胎面胶制成,拉伸强度可达到 16 MPa 以上,综合性能达到或接近部分 SR 的水平,因此可以在低档产品配方中替代部分 NR 或 SR 使用。

2 补强填充体系

2.1 炭黑

随着国内炭黑生产自动化程度的提高、规模的扩大以及单线生产能力的增强,炭黑企业的产品质量不断提升。按照国家标准进行检测,许多企业的产品质量基本接近或达到国外著名公司产品水平。与美国卡博特公司产品相比,国内产品质量还存在一定差距,体现在产品的质量均一性、稳定性以及炭黑粒子的表面活性、生热性能、尺寸均一性等方面,主要是由原料油质量、配比、工艺控制、反应炉等的不同引起,而 ASTM 标准或国家标准中没有相应的技术指标,需要进行产品应用试验才能得出正确的评价。

炭黑 N234 具有较高的性价比,是胎面胶中用量最大的炭黑品种。炭黑 N134 与 N115 相比,由于具有比表面积更大、结构性更高、耐磨性能好的特点,因此成为近年来用量不断增大的新品种,主要用于工程机械轮胎和中长途载重汽车轮胎的

胎冠部位。为了降低成本,有些企业在配套轮胎和副品牌、边缘产品等的胎面胶中使用炭黑 N220。

2.2 白炭黑

白炭黑主要是指沉淀法白炭黑,一般用于胎面胶、带束层胶和胎体胶等配方中,比表面积为 $155\sim 190\text{ m}^2\cdot\text{g}^{-1}$ 的产品应用最多。白炭黑的形态有粉末状、粒状和微珠状,其中微珠状产品的分散效果较好。

高分散白炭黑可明显改善白炭黑在胶料中的分散性,罗地亚集团的微珠状高分散白炭黑系列产品最为典型,但由于价格相对较高,一直没有在国内得到普及。近年来随着绿色轮胎需求的增加,高分散白炭黑在轿车子午线轮胎胎面胶中的应用越来越广。随着欧盟绿色轮胎标签化法规的实施,高分散白炭黑在全钢载重子午线轮胎胎面胶中的用量必将增大,因此在全钢载重子午线轮胎中的应用也将逐步扩大。

2.3 补强树脂

常用的补强树脂一般分为酚醛补强树脂和高苯乙烯补强树脂两大类。

加入酚醛补强树脂可以提高硫化胶的硬度和定伸应力等,因此广义上也属于补强剂一类。目前常用的酚醛补强树脂是指妥尔油改性酚醛补强树脂。腰果油改性酚醛补强树脂能提供更高的硬度,但是胶料易焦烧,硫化胶的耐屈挠性能和耐疲劳性能差,在全钢载重子午线轮胎中几乎没有使用。

高苯乙烯补强树脂也能显著提高硫化胶的硬度,改善硫化胶的其他物理性能。常用的是苯乙烯质量分数约为 0.85 的高苯乙烯树脂,直接加入可提高硫化胶的硬度和定伸应力,同时具有优异的耐屈挠性能,缺点是胶料生热提高,当温度升高时胶料变软,硬度下降。

2.4 其他填料

使用填料主要是为了降低胶料成本,目前填料多用于气密层配方中。填料的发展方向是通过纳米化、表面改性、活化改性等手段,使其性能不断提高,新的升级换代产品不断涌现。

由低挥发性沥青质煤炭制造的煤炭填料,可提高胶料的气密性能,主要品种有 Austin Black

和空气阻止剂 NM360 等。作用接近于半补强炭黑的 CF 炭黑、陶土(硬质陶土)、改性纳米陶土制成的强威粉、高岭土、绢云母(云母粉)和改性补强填料 YB-5(丁基橡胶专用料)也都具有气密性能。

轻质碳酸钙也可用于气密层配方中,主要是为了降低成本。纳米碳酸钙相对于普通碳酸钙,其粒径达到纳米级,表面活性大,对橡胶的补强作用提高,属于碳酸钙的升级换代产品。

3 硫化体系

硫化体系主要由硫化剂、活性剂和促进剂组成,已经形成比较稳定完整的体系,在轮胎配方中沿用至今无太大变化,但其所用原材料还是有所改变,主要表现在硫化时间缩短、硫化效率提高等方面。另外,有毒有害的原材料使用率也大幅下降。

3.1 硫化剂

硫化剂主要是指硫黄粉、不溶性硫黄和烷基苯酚二硫化物。硫黄粉一般是指 200 目的普通硫黄粉,由于在胶料中受溶解度的限制,超过一定量后容易析出喷霜。不溶性硫黄的品种主要有 IS6033,IS7520 和 HD OT20,区别在于硫黄含量和热稳定性等方面,可有效减少普通硫黄在使用中出现的喷霜现象。

不溶性硫黄的热稳定性相当重要,美国富莱克斯的不溶性硫黄产品质量稳定、热稳定性高、分散性好,代表着世界一流水平。国内对不溶性硫黄的生产工艺进行了长达十余年的研究,终于取得了重大突破,部分企业的产品热稳定性基本接近富莱克斯产品水平,但还需要进一步提高分散性,减小热稳定性的波动。

烷基苯酚二硫化物是一种不产生亚硝胺的硫黄给予体,可全部或部分替代硫黄,主要用于 CI-IR/BIIR 气密层配方中。CIIR 相对于 BIIR 活性低,硫化速度慢,因此在 CIIR 气密层配方中使用烷基苯酚二硫化物相对较多。由于大多数企业在全钢载重子午线轮胎气密层配方中使用 BIIR,因此只有个别企业在气密层配方中使用烷基苯酚二硫化物。

烷基苯酚二硫化物中硫质量分数为 0.2~0.3。国内许多公司也开发了类似产品,其质量基

本达到国外产品水平。

3.2 活性剂

活性剂是配方中必不可少的组分,能够增加促进剂的活性,缩短胶料的硫化时间,主要包括氧化锌和硬脂酸。

轮胎工业中使用广泛的氧化锌主要是指间接法普通氧化锌,一般要求纯度达到 99.7% 以上,粒径大于 $0.1\ \mu\text{m}$,比表面积约为 $4\ \text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ 。

在 HIR 气密层胶中,氧化锌可以起到硫化剂的作用。由于是在终炼阶段加入,为了提高氧化锌的均匀分散性,一般使用预分散产品 ZnO-80。

纳米氧化锌、活性氧化锌和低锌氧化锌等新产品虽然可以等量或减量替代间接法氧化锌,但至今间接法氧化锌仍牢牢占据主导地位。

纳米氧化锌和活性氧化锌主要采用直接法生产,产品粒径达到纳米级。虽然纳米氧化锌和活性氧化锌可以减量替代普通氧化锌,但其分散性仍需要重视。

低锌氧化锌又称包覆状氧化锌,是指产品粒子核心由活性剂组成,核壳为氧化锌,结构为包覆状,氧化锌质量分数一般约为 0.6,粒径不大于 50 nm,比表面积不小于 $80\ \text{m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$,具有较高的反应界面,可等量或减量替代普通氧化锌。

硬脂酸的主要成分为十八烷酸和十六烷酸,大部分企业使用的硬脂酸是国标三级品,也有企业使用国标一级品和二级品。

3.3 促进剂

常用的促进剂是次磺酰胺类迟效性促进剂,主要品种有 CZ (CBS), NS (TBBS) 和 DZ (DCBS)。促进剂 NOBS 在使用过程中会产生具有致癌性的亚硝胺,国外早已停止生产,国内产量也急剧下降,基本被促进剂 NS 取代。

促进剂 TBSI (N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺) 是伯胺类次磺酰胺促进剂,其硫化速度和焦烧性能均介于促进剂 NS 和 DZ 之间。虽然早在 1991 年美国孟山都公司就开发出促进剂 TBSI,但在国内促进剂 TBSI 的生产、研究及应用才刚刚起步。

噻唑类促进剂 DM 也有少量使用,主要用于密封层胶和胎圈钢丝附胶等配方中。

3.4 防焦剂

防焦剂的品种仍然是 CTP,基本没有变化。

4 防护体系

化学防老剂的品种主要有 4020, DTPD, 4010NA 和 RD。防老剂 4010NA 在使用中易迁移析出,导致橡胶制品外观变红,影响外观质量。但由于它具有优良的抗臭氧老化和耐屈挠龟裂性能,因此在钢丝粘合胶和三角胶等内部胶料配方中仍有少量使用。

高二聚体含量防老剂 RD 比普通防老剂 RD 的二聚体含量高 1 倍以上,能够明显提高胶料的耐热和耐屈挠性能。高二聚体含量防老剂 RD 的伯胺质量分数小于 0.01,对胶料硫化速度的影响小于普通防老剂 RD,对不溶性硫黄返原性无影响,目前只有极少数企业在使用。

物理防老剂主要是指微晶蜡。微晶蜡是以 $\text{C}_{34} \sim \text{C}_{70}$ 为主要成分的饱和支链烃,其相对分子质量(约 500~800)和熔点均比石蜡高许多。微晶蜡的选择要根据轮胎规格和使用地区来决定,一般来说,小规格轮胎和气候比较寒冷地区要选用相对分子质量小的微晶蜡;载重轮胎和气候炎热地区要选用相对分子质量大的微晶蜡。

5 粘合体系

粘合体系主要是指能够增进钢丝和橡胶粘合性能的粘合增进剂,现在轮胎工业中应用的粘合体系仍是间-甲、间-甲-白和间-甲-白-钴粘合体系中的组分。常用的辛基酚醛增粘树脂等能够增进胶料的表面粘性,具有很好的增粘效果,这里也划入粘合体系中,但它们与粘合增进剂具有本质的区别。

5.1 粘合增进剂

间苯二酚由于在混炼过程中容易出现冒烟现象,产生有毒烟雾,而且是在母炼胶或终炼胶中喷出,影响到胶料的粘合性能和半成品的粘性,因此其用量逐渐减少。间苯二酚-甲醛树脂(国外商品名为 B-20-S)可以避免混炼过程中出现冒烟现象,其使用越来越广泛。间苯二酚-80 为间苯二酚的预分散体,可以减缓冒烟现象,由于分散效果提高,可以在终炼时加入,因此许多企业也采用间

苯二酚-80 替代间苯二酚。

粘合增进剂 HMMM 和 HMT 都是常用的亚甲基给予体, HMMM 一般是指 RA-65, 是使用最广的亚甲基给予体。HMT 对钢丝有腐蚀性, 因此只有少量使用。

癸酸钴和硼酰化钴是最常用的钴盐品种, 硬脂酸钴和环烷酸钴仍有少量使用。镍与钴具有类似的电子层结构, 近年来许多企业进行了镍-钴盐或镍盐的开发研究, 并取得了重大进展。由于镍原子活性不如钴, 因此硼酰化钴-镍, 尤其是硼酰化镍盐替代硼酰化钴在胶料中使用硫化速度相对较慢, 定伸应力相对略低。

5.2 增粘树脂

常用的增粘树脂主要有碳氢石油树脂、叔丁基酚醛增粘树脂和辛基酚醛增粘树脂等。

Koresin 乙炔缩合的超级增粘树脂仍是增粘树脂中增粘效果最好的产品, 但由于价格昂贵, 用量极少。叔丁基酚醛增粘树脂比辛基酚醛增粘树脂的增粘效果好, 但软化点较高。一般来说, 相对分子质量越大, 软化点越高, 增粘效果越好。目前, 辛基酚醛增粘树脂和叔丁基酚醛增粘树脂是应用最广的两种增粘树脂。

国内许多企业开发了超级增粘树脂, 增粘效果好于普通叔丁基酚醛增粘树脂, 但结构上仍属于叔丁基酚醛树脂类, 而且增粘效果与 Koresin 树脂相比还有一定差距。

碳氢石油树脂主要是指烃类树脂混合物, 可以促进配合剂与橡胶更好地混合和分散, 主要用于密封层胶料配方中, 有的企业在胎面胶配方中也少量使用。目前用量最大的仍是美国 Structol 公司的 40MSF 树脂。古马隆树脂、石油树脂和二甲苯树脂等也具有一定的粘性, 增粘效果远不如辛基酚醛树脂等, 但由于价格便宜, 能够降低胶料成本, 因此也有少量使用。

6 加工助剂等其他助剂

6.1 加工助剂

加工助剂品种繁多, 市场上常见的有增塑剂、炭黑分散剂、多功能加工助剂和白炭黑分散剂等, 虽然叫法不同, 但主要成分基本上是脂肪酸和脂肪酸类盐, 只是作用侧重点不同。加工助剂除增

塑剂 A 有国家标准外, 其余产品一般都采用企业标准。

由于增塑剂 A 具有价廉物美的特点, 因此成为用量最大、应用最普遍的通用型物理塑解剂。

6.2 增塑剂

6.2.1 软化剂

常用的油类产品是芳烃油和石蜡油。欧盟 REACH 法规(EC) No 1907/2006 明确禁止轮胎生产中使用芳烃油, 2011 年欧洲轮胎制造商协会(ETRMA)对在欧洲销售的轿车子午线轮胎和全钢载重子午线轮胎进行了两次抽检, 检验轮胎中多环芳烃的应用情况, 结果表明中国仍有少数企业在轮胎中使用芳烃油, 这势必会促使欧盟进一步采取措施控制进入欧洲的轮胎生产中芳烃油的使用。因此将促使越来越多的公司使用环保油, 从而加大了环保油的使用力度。环保油的品种主要有 TDAE, HNAP, RAE 和 MES。国内许多公司都开发了环保油, 一般为环烷烃类产品, 其质量与进口同类产品相比差别不大, 但产量相对较小, 远远不能满足生产需要。

6.2.2 塑解剂

最常用的化学塑解剂仍是塑解剂 B (SJ-103)。塑解剂 B 的有效组分为五氯硫酚, 对人体健康危害较大, 国外已停止生产和使用。近年来, 随着欧盟 REACH 法规的实施及绿色环保的要求, 主要成分为 2,2'-二苯甲酰氨基二苯基二硫化物(DBD)的环保型化学塑解剂在轿车子午线轮胎生产中大量使用, 少数全钢子午线轮胎的生产中也开始使用。

6.3 硅烷偶联剂

广泛使用的硅烷偶联剂是 TESPT, 即偶联剂 Si69 与炭黑 N330 以 1 : 1 的质量比制成的混合物。TESPT 在混炼温度超过 155 °C 时会与橡胶发生硫化反应, 导致胶料出现焦烧现象, 胶料的粘度不降反升, 严重时将无法继续使用。

TESPD 为偶联剂 Si75 与炭黑 N330 以 1 : 1 的质量比制成的混合物, 硫含量仅为 TESPT 的一半, 因此胶料的混炼温度可以适当提高, 焦烧危险性大幅下降, 近年来 TESP 的用量有所增大。

偶联剂 Si69 和 Si75 在使用时都会发生水解脱去乙醇, 高温混炼时乙醇会快速气化导致混炼

胶气孔增多,影响混炼胶的致密性。加入硅烷偶联剂 NXT,胶料的混炼温度可达到 170 ℃左右,不存在焦烧危险,但由于价格昂贵,国内几乎没有使用。

硅烷偶联剂 VP-Si-363 虽已出现多年,但仍处于推广试验阶段。相对于偶联剂 Si69,VP-Si-363 只要一半用量即可达到相同的效果。由于长链特性的屏蔽效应,因此不存在高温焦烧危险。与偶联剂 Si69 相比,VP-Si-363 的挥发性有机物(VOC)排放量减小 60%,可以降低胶料的气孔率。从分子结构看,NXT 是对硅烷有机端基团进行改性的产品,而 VP-Si-363 是对硅烷无机端基团进行改性的产品。

6.4 抗硫化返原剂

抗硫化返原剂主要是指化学名称为 1,3-双(柠糠酰亚胺甲基)苯和二水合六亚甲基-1,6-二硫代硫酸二钠盐等产品,它可使硫化网络保持稳定,保证硫化胶在受热或动态条件下使用时性能不会下降或下降缓慢。由于价格昂贵,只有少数企业在胎面胶和三角胶等配方中使用。

国内企业成功开发的抗硫化返原剂产品组成和性能均与进口产品基本接近。目前轮胎企业主要使用的是锌皂盐类抗硫化返原剂,该类產品具有一定的抗硫化返原性能,也兼有加工助剂的作用,价格相对较低,因此使用相对较多。

7 结语

近年来全钢载重子午线轮胎用原材料的品种总体保持稳定,但也有一些变化,主要体现在适应环保、绿色、高效等发展要求上新型原材料得到应用。今后稀土 BR、SSBR、填充环保油的 SBR、高顺式 IR 等合成橡胶,类似于炭黑 N134 的具有更高比表面积或更高结构的炭黑、高分散白炭黑等补强填充剂,类似于高效防老剂 RD 的具有更好防老化性能的防老剂,环保型化学塑解剂 DBD,环保型芳烃油等油类,钴-镍类粘合增进剂,硫化速度和焦烧性能匹配更好的促进剂 TBSI,作用效果更好的粘合剂、硅烷偶联剂、增塑剂等都将为轮胎企业研究和应用的重点。

第 7 届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

阿波罗第 2 季度的净利润和销售额均增长

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2013 年 11 月 11 日报道:

阿波罗轮胎公司公布其 2013 财年第 2 季度(截至 2013 年 9 月 30 日)净利润为 22 亿卢比,净销售额为 343 亿卢比,2012 年同期净利润为 15 亿卢比,净销售额为 337 亿卢比。

以 2013 年 9 月 30 日的汇率换算,阿波罗 2013 年第 2 季度的净利润为 3 500 万美元,净销售额为 54 760 万美元,其利润与销售额之比为 6.4%。阿波罗营业收入提高了 15.8%,从 38 亿卢比提高到 44 亿卢比。

阿波罗将改善产品和客户跨地区组合视为第 2 季度利润提高 44%的部分原因。

2013 财年上半年,阿波罗净利润超过 38 亿卢比,净销售额为 662 亿卢比,同比分别增长 32%和近 1.3%。

阿波罗主席 Onkar S Kanwar 表示,印度是阿波罗的最大市场,虽然现在原配胎需求没有回

升,但替换胎市场需求稳定,特别是对阿波罗产品的需求,这有助于阿波罗稳定其领头羊地位。阿波罗期望从 2013 年 12 月开始将 Vredestein 品牌引进印度。

(赵敏摘译 吴秀兰校)

韩泰召回 Dynapro MT 系列轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标志码:D

美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2013 年 11 月 15 日报道:

韩泰轮胎美国公司正在召回某些 Dynapro MT LT325/60R18 RT03 轮胎,这些轮胎产于 2011 年 8 月 22 日至 2013 年 9 月 22 日。

美国国家高速公路交通安全管理局(NHTSA)故障调查办公室表示,召回轮胎可能存在胎面/带束层边缘脱层风险,胎面脱层会导致轮胎失效,使车辆失去控制,增加撞车风险。NHTSA 声称有 1 495 条轮胎受到影响。

韩泰将通知用户,经销商将会免费为用户更换轮胎。此次召回活动于 2013 年 11 月开始。

(赵敏摘译 吴秀兰校)