

## 新产品 新技术

# 节能轮胎概况

苏 博

[上海轮胎(橡胶)集团股份有限公司轮胎研究所, 上海 200245]

**摘要:** 简介几个大型轮胎制造商的节能轮胎研发状况。为满足日益严格的环保要求, 米其林公司、固铂公司、固特异公司和普利司通/费尔斯通公司等大型轮胎制造商十分注重节能轮胎的开发。这些轮胎公司开发的典型节能轮胎产品有 GFE 旅游轮胎、ELRR 轮胎、ECOPIA EP100 轮胎、Cinturato P4 和 P6 轮胎、ENASAVE ES801 轮胎等。

**关键词:** 节能轮胎; 滚动阻力轮胎; 环保轮胎

节能轮胎属于绿色轮胎, 也称环保或低污染轮胎, 是指滚动阻力低、油耗少, 具有减少汽车废气排放效应的轮胎。一般来说, 轮胎滚动阻力的耗油量约占整车耗油量的 20%, 这就意味着汽车排放的约 20% 的废气源自轮胎滚动阻力。

2007 年 12 月, 美国众议院通过且总统签署了自 1975 年以来的首个能源法。该能源法要求美国汽车行业在 2020 年前将汽车燃油效率提高 40%, 并大幅度提高乙醇等生物燃料的添加比例。如果实现这一目标, 到 2030 年美国每年将减小原油进口量超过 2 亿 t, 相当于将目前美国进口原油量减小 2/5。美国新能源法给各国汽车和零部件制造业的产品开发带来很大启示。现将各大轮胎制造商的节能轮胎研发现状简介如下。

### 1 米其林公司

早在 1991 年, 法国米其林公司就大力开展节能轮胎的研究工作, 随后美国、日本等各大轮胎公司和欧洲其它轮胎公司也加快了节能轮胎的研制步伐, 节能轮胎开发受到各国轮胎企业的关注。2002 年, 米其林推出新型节能轮胎, 并在欧洲销售这种产品。该轮胎采用新型材料, 以达到滚动阻力、耐磨性能和抓着性能的良好平衡。米其林计划到 2030 年将其节能轮胎的滚动阻力和磨耗量各降低一半。

### 2 固铂公司

固铂公司在近期的美国国际汽车零部件展览

会上展示了其研制的首条高燃料效率 (Greater Fuel Efficiency, GFE) 旅游轮胎。该轮胎生产采用最先进的胶料混炼技术, 胎面胶填充白炭黑, 产品具有低磨损、高燃油经济性、湿路面牵引性能好以及乘坐平稳、舒适的特点。该轮胎滚动阻力比固铂先期开发的 GLS 轮胎降低 21%, 其终身使用节省的燃料费用相当于轮胎成本的 25%。预计 GFE 轮胎将于 2009 年夏季上市, 共有 8 个规格, 轮辋直径为 14 ~ 16 英寸。

### 3 固特异公司

固特异公司为研发绿色轮胎——全新环保型超低滚动阻力 (Extra Low Rolling Resistance, ELRR) 轮胎投入了超过 1 000 万欧元的资金。该节能轮胎滚动阻力降低 30%, 其胶料补强填料由生物填料取代了传统的炭黑和白炭黑补强填料。这种生物填料采用玉米淀粉制成, 既可显著降低轮胎生产过程中二氧化碳的排放量, 又可提高轮胎的绿色属性。该项目从 20 世纪 90 年代开始实施, 于 2001 年研发出用玉米制成的填料作补强填料的环保 BioTRED 轮胎胶料配方。在该项目中, 固特异与宝马汽车公司和意大利 Novamont 公司进行了紧密合作。固特异已在澳洲推出采用 BioTRED 轮胎胶料配方技术研制的环保轮胎——Eagle LS2000 轮胎 (见图 1)。

固特异还在北美市场投放了新型高效低滚阻力轮胎 (Assurance Fuel Max 轮胎) 及原配于雪



图1 固特异的ELRR轮胎

佛兰 Volt 电动车的新型高效低滚阻力轮胎。据称,电动车的低滚阻力轮胎胎面胶采用特殊的节能材料,轮胎的滚动阻力性能达到极苛刻的标准要求,从而极大地提升了雪佛兰 Volt 电动车的节能性。

#### 4 普利司通/费尔斯通公司

普利司通/费尔斯通公司推出了低滚动阻力乘用车轮胎——ECOPIA EP100 轮胎(见图2)。该款轮胎的滚动阻力比普通轮胎低 30%,在湿滑路面上具有良好的制动性能,规格有 195/55R16, 185/65R15 和 195/65R15。



图2 普利司通/费尔斯通的 ECOPIA EP100 轮胎

ECOPIA EP100 轮胎胶料采用末端改性聚合物与碳化合而成的“ECOPIA 化合物”,克服了采用普通聚合物存在的碳凝聚、碳之间的摩擦造成能量损失的问题,从而减少了轮胎转动时聚合物分子产生的能量损失,降低了轮胎滚动阻力。

#### 5 倍耐力公司

倍耐力公司推出 2 款里程长、滚动阻力低的经济型轮胎——Cinturato P4 和 P6 轮胎(见图3和4)。这 2 款轮胎取代了公司同类产品 P3000 和 P6000 轮胎,不仅降低了约 20% 的滚动阻力,减小了约 4% 的二氧化碳的排放量,而且延长了 30% 的行驶里程,同时具有优良的制动性能。测试结果表明,与 P3000 和 P6000 轮胎相比,Cinturato P4 和 P6 轮胎在湿路面上以 80 km 的时速行驶时制动距离减小了 11%,减小至 29.9 m;在干路面上以 100 km 的时速行驶时制动距离从 40.5 m 减小到 38.7 m,减小幅度为 4.4%。按计



图3 倍耐力的Cinturato P4 轮胎



图4 倍耐力的Cinturato P6 轮胎

划,到 2010 年 Cinturato P4 和 P6 轮胎的产量将由 500 万条扩大到 1 000 万条。

Cinturato P4 和 P6 轮胎主要用在菲亚特、梅赛德斯、标致、大众和西特等轿车上。

##### 1. Cinturato P4 轮胎

Cinturato P4 轮胎是一款高平衡性能轮胎,独特的胎面配方使轮胎使用寿命延长;非对称的胎面花纹结构使轮胎在全天候条件下在曲线跑道上的抓着性能和转向性能提高;胎面较大的花纹块可提高轮胎在转向时的稳定性,较小的花纹块可提高轮胎的排水性能;纵向条状花纹可使轮胎在高速行驶时与沥青路面接触更均匀,提高驾驶稳定性;胎肩部位花纹有利于提高轮胎的排水性能。

Cinturato P4 轮胎规格有 145/80R13, 155/80R13, 165/70R13, 165/80R13, 175/70R13, 185/70R13, 175/65R14, 175/70R14, 185/65R14, 185/70R14, 195/70R14 和 205/65R15。

##### 2. Cinturato P6 轮胎

Cinturato P6 轮胎的轮辋直径为 16 英寸,速度级别为 190 km · h<sup>-1</sup>。

#### 6 住友公司

住友公司的子公司 Dunlop Fall Ken 轮胎公

司在 2008 年 3 月推出新品环保轮胎,在该款轮胎使用的原材料中,非石油材料比例达到 97%,而普通轮胎一般为 40%。该轮胎以环保为旗帜,计划首年度销售 2 万条,售价比一般轮胎贵近 40%。该款轮胎的成功研发,打破了一直以来轮胎原材料依赖于有限石油资源的局面,同时其滚动阻力比普通轮胎降低了 35%,从而降低了油耗,减小了二氧化碳排放量。该公司早在 2006 年 3 月就已推出使用非石油材料达到 97% 的 ENASAVE ES801 轮胎(见图 5),年产量达 2 万条。

## 7 结语

在轮胎企业跨国界化,全球轮胎制造业面临



图 5 住友公司的 ENASAVE ES801 轮胎

重大挑战的 21 世纪,坚持生产节能降耗和开发节能轮胎产品并举的战略有利于解决产业发展、能源安全和节能环保问题,对推动行业的发展具有重要意义。

## 朗盛强化在青岛的橡胶研发力度

2009 年 5 月 21 日,德国特殊化学品集团朗盛公司宣布,公司位于山东青岛的朗盛高性能橡胶研发中心(RRCQ)二期扩建工程顺利完成并启用。朗盛希望通过增加对研发力量的投入,实现其在亚洲利润增长的目标。

“要在‘金砖四国’市场中取得竞争优势,我们必须为这些国家,特别是中国的客户提供各种定制化的创新产品。这一全新的研发中心的建立将让我们在研发新产品以及推动其在中国橡胶市场的应用方面发挥巨大作用。”朗盛集团管理董事会成员柏蔚宁在一次媒体活动中表示。

“为了推动这一战略发展,即使在全球经济萧条的大环境下,朗盛依然决定大幅度地追加集团研发投入。2009 年,朗盛的研发经费增加了 10%,确保公司不论现在还是将来,能够为客户和合作伙伴,特别是中国的客户和合作伙伴提供顶级品质的产品、最可靠和不断创新的服务。”柏蔚宁补充道。

扩建后的高性能橡胶研发中心拥有一个面积为 400 m<sup>2</sup> 的橡胶合成/测试实验室和一个占地 400 m<sup>2</sup> 的实验工厂。中心总占地面积达 3 000 m<sup>2</sup>,功能十分完备,从为新产品和新技术研发而开展的基础研究,到为客户技术支持以及为新成果的

商业化做筹备等,这些功能在朗盛青岛二期研发中心一应俱全。新落成的研发中心共有 15 名研究人员,由朗盛工业橡胶制品部(TRP)、丁基橡胶业务部(BTR)和顺丁橡胶业务部门(PBR)共同管理使用,总投资高达 1 000 万欧元。2009 年年年初,朗盛与青岛科技大学签订合作协议,在橡胶研发和员工培训等方面展开全面的合作。中国橡胶行业的中心位于青岛港及其周边地区,因此,青岛科技大学可谓是培育中国一流橡胶工程师的摇篮。

“中国现在而且今后仍然会是朗盛几大最重要的市场之一。中国市场是我们未来发展的一大推动引擎,”朗盛大中华区总裁柯茂庭表示。“尽管目前全球经济仍然处于不景气的状态中,但是我们在轮胎行业和其他主要橡胶应用市场能够取得长期的增长。我们的目标是通过拓展本地研发网络和加快本土化生产的步伐,为中国市场提供具有高附加值的产品,满足客户的各种需求,”柯茂庭补充道。

朗盛在青岛的第一个生产工厂——莱茵化学(青岛)有限公司建于 1999 年,主要生产各种聚合物添加剂,广泛应用于电子、电气和汽车等行业。此后,青岛一直是朗盛集团的重点投资对象,其中比较大型的投资项目还包括一家润滑油添加剂的生产工厂。

本刊讯