

补强材料市场产生深远的影响。有迹象表明,一年以内新型轿车上将全部取消备用轮胎。有人提出,跑气保用轮胎实现商品化从而取消备用轮胎后,将使炭黑需求量减少6%~7%。但也有人指出,跑气保用轮胎中炭黑用量较多,而且其磨损速度比标准轮胎快,因此4条跑气保用轮胎的炭黑用量可能比4条标准轮胎加上1条备用轮胎还多。

德国萨-许尔斯预测,轮胎公司将乐于采用预填充粉末橡胶作为开展连续混炼的基础材料,从而使在密炼机里要经过6个步骤加工的胶料,仅经过1个步骤的加工工艺即可,然后进行压延或半成品成型。

硅烷偶联剂偶联的白炭黑填充剂的应用可向轿车驾驶者提供行驶性能更好的轮胎,但意味着大大提高了轮胎配方人员的工作难度。填充白炭黑的胎面有利于用户,但对轮胎公司而言却是提高了生产成本,并要求从根本上改变配方、炼胶工艺和成型工艺。

开发轿车轮胎总是要在各种性能之间进行平衡折衷。米其林采用新技术生产的超低滚动阻力轮胎可使滚动阻力降低到 $3.9 \text{ kWh} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$,目前绿色轮胎的滚动阻力为 $10.5 \text{ kWh} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$,PAX型轮胎的滚动阻力为 $8.6 \text{ kWh} \cdot (100 \text{ km})^{-1}$;同时使轮胎质量从9 kg降至6.5 kg。

影响滚动阻力的主要因素是胎面胶的粘度,它对滚动阻力的影响占50%。一旦胎面胶被赋予最低滚动阻力时,其它因素影响的显著

性便显现出来,这些因素包括充气压力、其它轮胎部件的厚度和滞后性能、胎体帘布的几何形状及胎面和带束层的宽度等。这些因素中的每一个因素都对轮胎性能有影响,而且有些因素的影响是不利的,因此设计人员降低滚动阻力的自由受到需要满足其它性能标准的限制。

欧洲轮胎用户对轮胎的耐湿滑性、制动性和水滑性等要求比较苛求,而且习惯使用夏季轮胎和冬季轮胎,而不像美国那样广泛使用全天候轮胎。在德国市场上,高速度级轮胎的耐切割性能和耐崩花掉块性能一直受到关注。

加工中,白炭黑需要有效地使用硅烷偶联剂意味着填充剂和弹性体之间的化学反应必须受到完全控制,因而采用的混炼工艺十分复杂。非常精确的温度控制特别重要,配合剂的损耗意味着要加大促进剂、硬脂酸和氧化锌的用量。最后,白炭黑的磨蚀性使加工机具的磨损加快,而白炭黑的绝热性和绝缘性意味着必须避免静电积累,必须修改轮胎的硫化周期。

白炭黑的广泛应用意味着要求填充剂有新的理念,即现在的填充剂必须有化学活性,必须成为网络分子的一部分。

为了与白炭黑更有效地竞争,炭黑生产厂在生产用户定制的产品方面获得很大进展,但是这些变化是有限的,目前的发展趋势是将炭黑与白炭黑并用作成本与性能之间的折衷。

译自英国“European Rubber Journal”,
181[6],28(1999)

超高强力轮胎帘线越来越普及

美国《橡胶和塑料新闻》1999年5月10日5页报道:

轮胎帘线技术的长远发展趋势是开发强力更高的钢丝。普通钢丝的强度为2 600 GPa,而80年代后期推出的高强度钢丝的强度为3 200 GPa。高强度钢丝占贝卡尔特钢帘线分部总产量的55%~60%。

90年代初,载重轮胎中采用了强度高达3 400~3 600 GPa的超高强力钢丝。在第一代超高强力钢丝推出6年以后,贝卡尔特又推出

了强度高达3 800~4 000 GPa的产品。贝卡尔特认为,轮胎公司将以比采用上一代产品更快的速度采用新一代超高强力钢丝。

过去,一代一代新品种钢丝不断应用于载重轮胎中,超高强力钢丝当然也不会例外。贝卡尔特已把这种产品卖给固特异使用,不久将向其它轮胎公司销售这一产品。

在轮胎帘线技术领域,还有可能开发出混合帘线。这种帘线系将钢丝与聚酯或其它有机纤维相结合而成。

(涂学忠摘译)