

2 SFRC 在轮胎中的应用

(1) 胎面

加入少量短纤维(3~6份,或取代一部分炭黑),在改善胎面胶抗撕裂、抗崩花掉块等性能的同时,可降低滚动阻力和生热。这与短纤维的取向有密切关系。3种短纤维取向均可使胎面的滚动阻力降低10%~17%,其中,径向取向既可获得最佳的耐磨性能,又能大大降低生热,而且由于径向取向可使轮胎有较高的横向刚度,故能改善驾驶的灵活性。但是应当指出,由于短纤维取代了部分炭黑,炭黑用量有所减小,可能会影响轮胎的抓着性能,尤其是对湿路面的抓着力。解决这个问题可采用双层结构胎面:上层胎面用普通胎面胶,下层胎面则用短纤维径向取向的胎面胶。

(2) 胎肩

目前国内运输业超载现象相当普遍,导致斜交轮胎胎肩空爆破等问题增多。可考虑在胎肩部位采用周向取向的SFRC,像“带束层”一样把轮胎箍住,使轮胎不易变形,耐磨性能和行驶稳定性提高。

(3) 胎侧

胎侧胶如采用周向取向或径向取向的SFRC,可大幅提高轮胎刚度,甚至减小胎侧胶的厚度,同时改善轮胎的驾驶灵活性,提高乘坐舒适性,减小质量。

(4) 胎圈

SFRC硬度较高,用于制造钢丝圈填充胶条时,短纤维取向以周向取向和径向取向为宜。这样可固定胎体,使轮胎具有很好的刚性和较好的驾驶灵活性,而且由于有短纤维增强,填充胶条的体积可减小,从而使轮胎质量减小。

(5) 气密层

SFRC用于子午线轮胎气密层胶,可提高胶料的强度,防止气密层被刺伤,从而起到保护气密层的作用。

(6) 胎圈包布

SFRC用作胎圈包布,效果相当于锦纶胎圈包布,甚至更好,因为锦纶胎圈包布的耐磨性能不好,而SFRC的耐磨性能好,强度高,成本低。

3 前景分析

据报道,SFRC若在轮胎工业中推广应用,按生产100万套轮胎计算,每年可节约原材料成本405万元,经济效益十分显著,市场前景相当广阔。

但是目前将SFRC应用于轮胎生产中有很多问题有待解决:(1)胶料混炼困难,能耗和成本高;(2)在加工过程中,加入短纤维会使胶料的流动性变差,特别是用开炼机混炼时,短纤维会严重阻碍割胶的正常进行,甚至带来一些安全隐患;(3)现有的加工工艺难以使短纤维在最终产品中的分布和取向达到较理想的状况;(4)在性能表征方面,由于SFRC的性能影响因素比较复杂,目前仍缺乏一套简便而且行之有效的性能表征手段。

4 结语

我国的轮胎企业要想在竞争中立于不败之地,必须关注全球轮胎行业发展动态,加大科研投资力度,进行技术优化创新。在当前形势下开展短纤维在轮胎中的应用研究意义深远。

行业动态

韩泰向美国市场投放绿色轮胎

韩泰轮胎北美公司将推出3款新轮胎,其中包括一种混合动力车和其他燃料动力车用的低滚动阻力轮胎。这款轮胎被称为生态轮胎,其胎面胶采用合成橡胶,白炭黑含量较大,轮胎的低滚动阻力降低。该款轮胎于2008年在韩国推出,2009年投放日本和澳大利亚市场,2010年投放中国市

场。此次投放美国市场的生态轮胎有轮辋直径15英寸的4种规格产品和轮辋直径16英寸的1种规格产品。另外2款新轮胎,一种是商品名为Dynapro HT的全季节轻型卡车、厢式货车和越野车高性能轮胎,另一种是商品名为Optimo H426的全季节旅游车高性能轮胎。 芦笛