

烷强化了这一效应,其效应大大高于多硫化硅烷 Silquest A-1289 和 Silquest A-1589。将交联密度提高到最佳点有助于改善硬度。少量增大炭黑用量,少量减小油用量,可使硬度达到对比胶料的水平。在某些配方中,可能不能进行这样的调整。在这种情况下,可以进行其它配合剂的调整,采用中性方式提高流体动力学的贡献。其中包括:

- 添加少量具有疏水表面的气相法白炭黑;
- 添加与橡胶基质具有相容性的微球状热塑性树脂;
- 添加其它增硬剂(包括能形成相容的微小夹杂物的热固性酚醛树脂)。

人造丝卷土重来

中图分类号:TQ330.38+9 文献标识码:D

英国《国际轮胎技术》2004 年 3 期 46 页报道:

由于在胎体和带束层中先后被锦纶和聚酯纤维排挤,10 年前人造丝几乎要被淘汰出局。锦纶和聚酯纤维因密度小、价格低而受到轮胎公司广泛青睐,因此,自 20 世纪 70 年代以来,特别是在标准轮胎中,人造丝的用量不断下降。

但是,在过去 5 年中,人造丝用量下降的速度逐步放缓。自 2000 年以来,人造丝在轮胎中的用量已经趋稳,而且在未来 5 年将呈上升势头。有两个因素促进了这一转变——高性能和超高性能轮胎数量的增多以及跑气保用轮胎的推广。人造丝对于这两种轮胎都是较好的骨架材料。

人造丝生热低以及具有较好的热稳定性是其复苏的主要因素。聚酯纤维在 70℃ 以上功耗(生热)显著上升,而这个温度与聚酯纤维的玻璃化转变密切相关。人造丝在较宽的使用温度范围内生热都比较低。

在 11% 的断裂应力下从 20℃ 加热至 80℃ 时(相当于轮胎内使用条件),聚酯纤维的伸长率约提高 2.5 倍;当温度升至 120℃ 时,提高 4 倍。在同样的温度范围内,人造丝伸长率的变化可以忽略不计,约为 0.6%~0.8%。

某些轮胎厂采用后硫化充气给聚酯纤维预加载,使其达到最大伸长率。将 180℃ 左右刚硫化好的轮胎安装到轮辋上,充入标准气压(从而向胎

3 结语

NXT 硅烷用于填充白炭黑胶料可提供许多加工性能和使用性能方面的优点,减少辅助混炼段数、降低门尼粘度和改善焦烧安全性,拓宽加工窗口。含 NXT 硅烷胶料预计可以改善在滚动条件下轮胎胎面胶的滞后性能,NXT 硅烷可以大大改善胶料在湿、雪路面上的抗湿滑性能。考虑到 NXT 硅烷改善填充白炭黑胶料使用性能和加工性能多重优点,可以认为,NXT 硅烷为轮胎胎面胶中白炭黑-硅烷技术的发展开辟了令人激动的途径。

(涂学忠摘译)

译自英国“Tire Technology International 2002”,P80~85

体施加轮胎使用中的负荷),使之冷却。由于聚酯纤维伸长率在 120℃ 时趋于稳定,因此经后硫化充气的轮胎在以后的使用中不会再产生蠕变。零负荷纤维伸长率也大于未处理的轮胎,减弱了(尽管未消除)平点效应。

在过去 20 年中开发出了高模量低收缩(HMLS)聚酯纤维,其尺寸稳定性明显优于普通聚酯纤维,但要牺牲强力为代价。最近推出的聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)是一种具有较高强度和尺寸稳定性,且热稳定性显著改善的聚酯纤维。

湿气和空气是人造丝的两大天敌。作为纤维素纤维,它容易受到氧化和水解降解,暴露在 120℃ 的空气中,它将失去约一半强度,而聚酯纤维可保持 90% 以上初始强度,锦纶 66 和芳纶均可保持 80% 初始强度。

聚酯纤维的捍卫者把 PEN 看作可以有效抗衡人造丝在高性能轮胎中复出的武器,指出与半干人造丝相比,PEN 后硫化充气后的强度要高 45%,尺寸稳定性要高 1 倍。这意味着使用质量减小 32% 的织物可以制造具有相同强度的胎体,而且由于帘线和帘布胶料用量减小(PEN 帘布厚度比人造丝帘布小 1/3),每条轮胎的质量可以减小 210 g。

人造丝将永远不能夺回它曾拥有的所有阵地,但它将设法重新占领一些有价值的制高点。未来几年将是扩展人造丝应用的重要时期。

(涂学忠摘译)