

用量仍然很大,前者主要用于带束保护层,后者主要用于 0°带束层。这两种结构帘线的生产效率低,工序复杂,因此价格高,处于一种比较尴尬的境地。已有很多钢帘线公司相继推出新型钢丝帘线替代 $3\times 4\times 0.22\text{ HE}$,而用于 0°带束层的 $3\times 7\times 0.22\text{ HE}$ 目前尚无比较理想的替代品种。有公司提供了破断伸长率接近于 $3\times 7\times 0.22\text{ HE}$ 的样品,如 $5\times 0.38\text{ HE HT}$ 和 $4\times 4\times 0.225\text{ HT HE}$,但还需进一步的试验证明其可行性。

用于保护层的新型钢丝帘线如 $5\times 0.35\text{ HI}$ 和 $5\times 0.38\text{ HI}$ 都具有很高的抗冲击性能。它们具有

100% 的橡胶渗透性能,覆胶硫化后的伸长率与裸线相差不大,而且帘线结构简单,生产成本相对较低,具有较好的应用前景。 5×0.38 开放结构的帘线在 1997 年的史密斯报告中已有应用报道,尤其是 4 层带束层结构的轮胎用得比较多。表 5 示出的是 $3\times 4\times 0.22\text{ HE}$, $5\times 0.35\text{ HI}$ 和 $5\times 0.38\text{ HI}$ 钢丝帘线的技术指标。表 6 示出的是 $3\times 7\times 0.20\text{ HE}$ 和 $4\times 4\times 0.225\text{ HT HE}$ 钢丝帘线的技术指标。

按照等强度计算,用 $5\times 0.35\text{ HI}$ 替代 $3\times 4\times 0.22\text{ HE}$ 钢丝帘线后,钢丝用量可以减小约 18%。

表 5 $3\times 4\times 0.22\text{ HE}$, $5\times 0.35\text{ HI}$ 和 $5\times 0.38\text{ HI}$ 钢丝帘线的技术指标

项 目	帘线结构		
	$3\times 4\times 0.22\text{ HE}$	$5\times 0.35\text{ HI}$	$5\times 0.38\text{ HI}$
捻距(±5%)/mm	3.15/6.3	14	14
捻向	SS	S	S
帘线直径(±5%)/mm	1.18	1.19	1.28
破断力/N	940	1 130	1 185
破断伸长率/%	5.5	6	5
线密度(±5%)/(g·m ⁻¹)	3.95	3.89	4.5

表 6 $3\times 7\times 0.20\text{ HE}$ 与 $4\times 4\times 0.225\text{ HT HE}$ 钢丝帘线的技术指标对比

项 目	帘线结构	
	$3\times 7\times 0.20\text{ HE}$	$4\times 4\times 0.225\text{ HT HE}$
捻距(±5%)/mm	4.5/8	4.3/7.4
捻向	SS	SS
帘线直径(±5%)/mm	1.52	1.36
破断力/N	1 650	1 485
结构伸长率/%	2	2
破断伸长率/%	6.5	6.5
线密度(±5%)/(g·m ⁻¹)	6.95	5.41

由此可见,替代后不仅对轮胎的保护作用加强,同时制造成本下降。用 $4\times 4\times 0.225\text{ HT HE}$ 替代 $3\times 7\times 0.20\text{ HE}$ 钢丝帘线,钢丝用量减小约 14%。

4 结语

依据载重子午线轮胎的结构特点,分别选择不同结构新型钢丝帘线用于胎体、带束层及保护层,可以提高轮胎的抗疲劳性能、可翻新次数,使轮胎的耐磨性和操纵性能有所改善,同时可以降低生产成本。

收稿日期 2004-12-21

米其林扩建波兰轮胎厂

中图分类号 TQ336.1 文献标识码 D

美国《轮胎商业》2005 年 2 月 28 日 20 页报道:

米其林将投资 3.3 亿美元扩大其波兰 Stomil Olsztyn 轮胎厂的轿车和轻载轮胎生产能力。

该项工程将其 Stomil Olsztyn 厂的年产能能力增加 300 万条。扩建工程的首批轮胎将于 2006 年

3 月下线。Stomil Olsztyn 厂已有 37 年历史,现有雇员 2 300 人,扩建工程全部投产后将增加 520 名工人。该厂的产品包括轿车、轻型载重、载重、农业和工业车辆轮胎。

据当地媒体报道,除扩充产能外,米其林还打算在该地增设仓库。今年年初米其林曾在 Olsztyn 厂附近购置 82.96 万 m² 土地。

(涂学忠摘译)