

安全气囊丝市场现状及前景分析

曹湘萍,杨东辉,王红霞
(神马实业股份有限公司,河南 平顶山 467000)

摘要:介绍安全气囊丝的生产及市场需求情况。2004 年全球安全气囊丝市场需求量约为 10 万 t,市场饱和度为 50%。我国安全气囊生产起步晚,技术水平较低。2005 年我国汽车安全气囊需求量约为 500 万只,需锦纶 66 气囊丝约 1 650 t,目前国内神马实业股份有限公司可生产锦纶 66 安全气囊丝,其余全部依赖进口,市场发展潜力很大。

关键词:安全气囊丝;锦纶 66

中图分类号:TQ342⁺.12;U270.38⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)10-0631-03

近年来,随着汽车性能的优化、路况的改善以及人们生活节奏的加快,车辆行驶速度不断提高。如何在激烈的碰撞事故中有效保障司乘人员的安全日益引起人们的重视。据统计,使用安全气囊、安全带等安全部件能够使碰撞事故中司乘人员的受伤几率下降 68%。因此,安全气囊作为司乘人员的“救命袋”越来越多地被汽车制造商所采用。同时,其位置也从前位发展到后位和侧位,从单一保护司乘人员的头、胸部位发展到保护头、胸、颈、腿、膝等部位。目前欧美发达国家新车 100%配置安全气囊,每辆车需消耗安全气囊丝 2~3 kg。

目前广泛使用的安全气囊丝有锦纶 66、锦纶 6 和聚酯 3 种纤维。据 PCI Consulting Group 公司统计,2004 年全球安全气囊丝潜在市场需求量达 20 万 t,实际需求量约为 10 万 t,市场饱和度仅为 50%,其中锦纶 66 气囊丝市场需求量约 8.4 万 t(见表 1)。

表 1 2004 年全球安全气囊丝需求量		
项 目	安全气囊丝	锦纶 66 气囊丝
潜在市场总需求量/万 t	20	18.2
实际市场需求量/万 t	10	8.4
市场饱和度/%	50	46

1 国外安全气囊丝生产格局及发展趋势

据统计,2004 年全球安全气囊丝生产能力约

为 9 万 t,生产厂家主要有美国英威达股份公司、德国高性能聚酰胺公司和日本东丽株式会社,3 家产量总和占世界总产量的 80%(见表 2),市场主要在北美、西欧和日本等地。据 Acordis 工业公司估计,在未来 5~10 年内,西欧和北太平洋自由贸易区安全气囊丝市场将逐渐达到饱和,新的增长区将移向东南亚的远东地区。

表 2 全球安全气囊丝主要生产厂家		
生产企业	纤维类别	产能/(t·a ⁻¹)
美国英威达股份公司	锦纶 66	约 32 000,占全球市场 50%份额
德国高性能聚酰胺公司	锦纶 6 和锦纶 66	约 24 000
日本东丽株式会社	锦纶 66	约 16 000
日本东洋纺株式会社	锦纶 6	约 6 500
美国首诺公司	锦纶 66	约 2 000
美国霍尔韦尼有限公司	锦纶 6	约 4 000
其它		约 5 000
合计		约 90 000

近两年,美国安全气囊丝市场增速不抵欧洲,主要原因是美国汽车较少安装侧面气囊保护系统,这使司乘人员在事故保险赔付中处于不利地位,这一现象已引起美国汽车制造商的重视,由此可以预见美国气囊丝市场将在短期内强劲复苏。欧洲气囊丝供应仍十分紧张,促使英威达股份公司等安全气囊制造商纷纷增资扩产,并计划在今后 2~3 年内新增 5 000 t·a⁻¹的生产能力,以缓解目前欧洲市场供应紧张的局面。在日本,几家大汽车厂商也已把安全气囊视为车辆标准配置。

作者简介:曹湘萍(1969-),女,河南内乡人,神马实业股份有限公司翻译,学士,主要从事翻译与市场调研工作。

2 我国安全气囊丝生产现状

我国安全气囊系统的研制和生产起步较晚,目前涉及此领域的只有四五家企业,产品自行设计,拥有自主知识产权且全部内销,配置在国产中低档轿车上。

北京赫达汽车安全技术公司和西安庆华电器制造厂是最先从事安全气囊研究的企业。他们自 1991 年年底开始研究,并于 1992 年 9 月制出样品,同期申请国家专利,并成为目前我国安全气囊主要生产企业。另外,锦州锦恒汽车安全系统有限公司、锦州市和昌汽车安全气囊有限公司和石家庄久乐汽车安全设备有限公司经过数年开发与技术引进,已形成较大的安全气囊生产能力,为国内红旗、长安、富康和奇瑞等轿车配套。

据预测,2005 年我国汽车安全气囊需求量约为 500 万只,需锦纶 66 气囊丝约 1 650 t^[1]。目前,除神马实业股份有限公司可以提供部分锦纶 66 气囊丝外,其余全部依赖进口。气囊袋则有 60% 需要进口。国内安全气囊织造企业如下。

(1) 神马实业股份有限公司

神马实业股份有限公司是国内唯一可生产安全气囊丝的企业,目前与德国高性能聚酰胺公司联合开发安全气囊丝及织物。

(2) 上海联达汽车安全气囊织物制造有限公司

该公司成功开发了锦纶 66 高强、高密汽车安全气囊织物,目前主要生产 60 和 40 L 的气囊袋,产品已通过鉴定。

(3) 华懋(厦门)织造染整有限公司

目前该公司有 20 台织机可生产安全气囊织物,产量依具体订单而定,以杜邦锦纶 66 高弹纱为原料。

近年来,安全气囊已在中国高档轿车上普及,中、低档轿车也开始配置,但国产汽车上安装的安全气囊绝大多数为进口产品。虽然国内一些安全气囊生产厂家已经尝试开发和掌握相关技术,并取得了一定进展,但与国外相比差距仍然很大。

目前已有十几家国外总装公司在中国建立合资企业,但是中国总装厂所用气囊袋 90% 依赖进口,用于国产高档轿车;10% 由进口布或进口丝在国内织布、缝制,主要用于国产中低档轿车。

近年来,神马实业股份有限公司调整产品结

构,推进产品多元化发展,先后开发了锦纶 66 高强度工业丝、改性锦纶帘布和安全气囊丝等一系列产品。

2004 年,神马实业股份有限公司与德国高性能聚酰胺公司进行合作,依托神马实业股份有限公司先进的工艺设备、管理模式和一流的检测手段,引进德国高性能聚酰胺公司的安全气囊丝生产技术,联合开发锦纶 66 安全气囊丝,预计 2006 年气囊丝产量将达到 1 600 t。

3 安全气囊生产原料

安全气囊须在瞬间充胀高温、高压气体,所选材料应具备耐高温、高压以及良好的气密性和伸展性,才能在碰撞事故中充分吸收冲击能而不至破损。锦纶 66 纤维的强度和伸长性能和谐统一,是最佳的安全气囊生产原料。锦纶 66 与锦纶 6 和聚酯相比具有以下优点。

(1) 强力高、伸缩性能好、耐高温

3 种安全气囊丝原料性能对比见表 3^[2]。由表 3 可知,锦纶 66 和锦纶 6 的熔点分别为 260 和 220 ℃,这决定了两者耐热性的差异。虽然聚酯与锦纶 66 熔点相近,但锦纶 66 的熔融熵是聚酯的 2.53 倍,在碰撞发生气囊突然膨胀时,聚酯气囊经受冲击的可靠性远不及锦纶 66 气囊。

表 3 3 种安全气囊丝原料的理化性质对比

项 目	锦纶 66	锦纶 6	聚酯
断裂强力/N	40.4	36.3	36.7
断裂伸长率/%	20	20	16
熔点/℃	260	220	258
熔融熵/[kJ·(mol·℃) ⁻¹]	123.0	48.6	48.6
断裂强度/(cN·dtex ⁻¹)	10.7	9.6	9.7
密度/(Mg·m ⁻³)	1.14	1.14	1.38

注:锦纶 6 是采用高速一步纺工艺生产的高强纤维;聚酯是采用高温高倍欠伸工艺生产的高取向度纤维,具有较高的强力和伸缩性能。

(2) 密度低、强度高

在直径相等、结构相同的情况下,聚酯布的质量比锦纶 66 大 21%。质量小的材料在碰撞发生时能够减少碰撞产生的动能,从而提高安全性。

在强度相同的情况下,聚酯丝比锦纶 66 蓬松得多,使气囊气密性下降,不仅增加了设计难度,也降低了保护性能。

(3)耐老化性能优异

由于碰撞事故的不确定性,绝大多数气囊袋会几年甚至十几年处于“沉睡”状态,因此要求安全气囊材料具备优异的耐老化性能。锦纶 66 较锦纶 6 在耐干、湿热方面具有明显优势。如在 180℃下加热 72 h 后,锦纶 66 的强力保持率为 80%,而锦纶 6 只有 40%(如图 1 所示);在 180℃、相对湿度 45%条件下加热 2 h,锦纶 6 帘线的强力已接近零,而锦纶 66 帘线的强力依然保持在 90%以上^[3](如图 2 所示)。因此在潮湿和多雨的环境下,锦纶 66 纤维强力保持率高、耐久性能更好,寿命更长。

另据测算,将锦纶 66 和聚酯纤维处于高湿、高温的老化条件下,聚酯发生水解,强力损失大,而锦纶 66 性能基本不变,因此聚酯材料不适宜在高温、高湿状态下使用。

(4)可纺性好

由于锦纶 66 纤维具有高强度和良好的延伸性能,使其纱线的可纺性远远好于聚酯和锦纶 6 纤维,特别是高速一步纺生产的低纤度锦纶 66 纱线,在捻线、织布和浸渍时的强力损失小、成品合格率较聚酯和锦纶 6 纤维高。

4 结语

据国务院发展研究中心统计,2005 年我国汽车保有量将突破 3 000 万辆,在未来的 10~15 年内,我国将成为世界最大的汽车消费国和生产国,安全气囊丝的需求量必将随之迅速增大。目前,国内安全气囊丝依赖进口已成为我国汽车安全产业发展的瓶颈,国内企业抓住时机发展安全气囊丝生产,将对促进我国汽车安全产业平稳、健康发展提供有力保障。

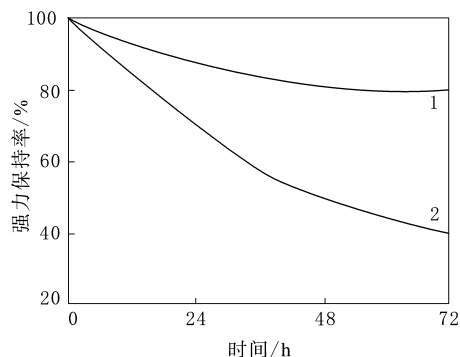


图 1 两种纤维干热状态下的强力损失对比
1—锦纶 66;2—锦纶 6。

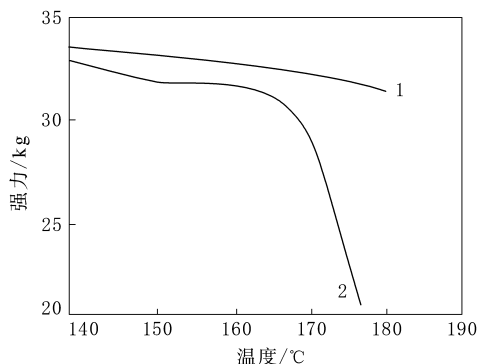


图 2 两种纤维在湿热状态下的强力对比
注同图 1。

参考文献:

- [1] 詹益辉. 安全气囊——现况及发展[A]. 车用纤维技术与市场研讨会. 杭州:2004. 9.
- [2] 马德柱,何平笙,徐种德,等. 高聚物的结构与性能[M]. 北京:科学出版社,1995. 133.
- [3] 黄贺军. 尼龙 66 工业长丝在轮胎领域的应用及市场现状[A]. 车用纤维技术与市场研讨会. 杭州:2004. 4.

收稿日期:2005-04-12

用于内胎的混炼胶

中图分类号:TQ336.1+2 文献标识码:D

由德国拜耳公司申请的专利(专利号 01143539.9,公开日期 2002-07-17)“用于内胎的混炼胶”,目的是提供适用于轮胎内胎,特别是摩托车轮胎内胎的混炼胶。该混炼胶包括凝胶含量低、相对分子质量高的异烯烃-多烯烃共聚物,尤其是凝胶含量低、相对分子质量高的 IIR 或异

丁烯、异戊二烯与其它任选单体合成的凝胶含量低、相对分子质量高的异烯烃-多烯烃共聚物;和/或凝胶含量低、相对分子质量高的异烯烃-多烯烃卤化共聚物,尤其是凝胶含量低、相对分子质量高的 HIR 或异丁烯、异戊二烯与其它任选单体合成的凝胶含量低、相对分子质量高的异烯烃-多烯烃卤化共聚物。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)