

全钢载重子午线轮胎混炼胶质量的控制

谢慧生,冯耀岭,杨辉林,杨艳平

(风神轮胎股份有限公司,河南 焦作 454003)

摘要:探讨影响全钢载重子午线轮胎混炼胶门尼粘度、门尼焦烧时间和分散性的主要因素及控制措施。对每批进厂的生胶和炭黑先进行大配合试验,确定配方和工艺条件,严格工艺控制,保证设备完好。采取措施后,胶料门尼粘度和门尼焦烧时间的合格率分别由80%和75%均提高到95%以上。

关键词:全钢载重子午线轮胎;混炼胶;门尼粘度;门尼焦烧时间;分散性

中图分类号:U463.341⁺.3/.6;TQ330.6⁺3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)07-0420-03

我公司从1999年起采用引进技术生产全钢载重子午线轮胎。由于子午线轮胎具有高速、耐磨、滚动阻力小等特点,因此对混炼胶的均匀性、稳定性和分散性要求很高。控制混炼胶质量的指标有:门尼粘度、门尼焦烧时间、密度、硬度等。由于原材料、工艺条件、设备等因素的变化,上述指标常出现较大的波动,经过一段时间的试验,我们摸索出在确定配方后提高混炼胶质量的方法。一般说来,密度、硬度较易控制,本文重点介绍全钢载重子午线轮胎混炼胶的门尼粘度、门尼焦烧时间和分散性的控制。

1 门尼粘度的控制

门尼粘度控制不好,不仅会影响胶料的加工性能,还会造成轮胎成品的硫化缺陷。我公司使用GK400N和GK255N型密炼机生产混炼胶,全钢载重子午线轮胎混炼胶门尼粘度[ML(1+4)100℃]的控制公差为±5。影响混炼胶门尼粘度的因素主要有:生胶的门尼粘度、炭黑品种、密炼机转子转速和压砣压力、混炼工艺及胶料停放时间等。

(1)NR初始门尼粘度值^[1]

生胶的门尼粘度与初始塑性值成对应关系,门尼粘度越高,塑炼越困难。国外一些大的轮胎厂为了保证混炼胶门尼粘度的稳定,所用各种原

材料都有稳定的货源,且所用生胶均为造粒预混合型,因此胶料的门尼粘度相当稳定,而国内大多数轮胎生产厂家都无法做到这一点。为了保证混炼胶门尼粘度的稳定,我们采取了如下措施。

NR进厂后,对NR进行编批使用。不同型号、粘度的NR分别用于不同的配方,胶料使用前先进行大配合试验,并对混炼工艺进行调整,确定出合适的工艺条件。

(2)炭黑品种及特性

全钢载重子午线轮胎由于配方本身的特点,炭黑用量较大,对混炼胶粘度的影响很大。炭黑的吸碘值高,一段混炼生热高,混炼胶塑性值低。定点使用炭黑,每批炭黑的化学和物理性能相对稳定,可以保证粘度的稳定。

(3)转子转速和压砣压力

转子转速越高,混炼胶的门尼粘度值就越低;压砣压力越高,混炼胶的门尼粘度值也越低。由于我公司使用的GK400N和GK255N型密炼机压砣为液压式,压砣压力波动很小,因此混炼工艺确定后,转子转速和压砣压力的影响可以忽略。

(4)工艺条件

炭黑的加入点对炭黑的混入及混炼的均匀性有较大影响:加得早,胶料粘度大,炭黑混入难,但分散均匀;加得晚,胶料粘度小,炭黑易混入,但分散差。加油点也是如此:加得早,即炭黑混入的时间段过短,油与炭黑结团不易分散,造成分散度低,胶料物理性能降低;加得晚,即炭黑混入时间段过长,加油后密炼机输出功率长时间处于低值,

混炼时间延长,浪费能源,造成混炼胶门尼粘度波动大,胶料物理性能不稳定。因此炭黑和油均存在一个最佳加入点,应根据功率-时间曲线确定。

(5)胶料的停放时间

橡胶分子之间存在物理键,物理键在外力作用下被破坏,从而使门尼粘度降低;静置后,外力消除,物理键逐渐恢复,门尼粘度增大。因此胶料停放时间过短,会导致混炼剪切性能变差;而停放时间过长,会造成胶料门尼粘度过大,故应严格按照工艺规程的规定执行停放时间。

此外,子午线轮胎胶料大多采用多段混炼,为了保证粘度的稳定性,在生产下段胶料时,工艺要求至少两块停料板上的胶料同时混合上料。

采用上述控制方法后,混炼胶门尼粘度的合格率由原来的80%左右提高到现在的95%以上。

2 门尼焦烧时间的控制

胶料的门尼焦烧值不当,不仅会影响后续工序的使用,还会造成轮胎的硫化缺陷,影响轮胎的使用寿命。我公司门尼焦烧时间(127℃)的控制公差为 ± 3 min。影响混炼胶门尼焦烧时间的因素很多,主要有:生胶和炭黑的品种、排胶温度、胶料停放温度、设备状况和生产季节、配料、工艺操作等。

(1)生胶和炭黑

对每批进厂的生胶和炭黑先进行大配合试验,确定不同配方防焦剂的用量,以保证门尼焦烧时间的稳定。

(2)排胶温度

混炼胶排胶温度和加硫黄胶料排胶温度应严格控制。一段母炼胶的排胶温度在160℃左右,二段母炼胶在155℃左右,加硫黄后排胶温度不应高于110℃。不溶性硫黄的转化温度在95~105℃,因此加不溶性硫黄的胶料排胶温度不应高于105℃。

(3)设备状况和生产季节

设备必须在满足工艺技术要求条件下运行。我公司GK255N型密炼机的下辅机为XKY-660E型开炼机,6~8月份,气温会导致辊筒温度升高,造成胶料门尼焦烧时间波动较大。

(4)配料

硫化剂、促进剂用量不当或用错品种,会严重影响胶料的门尼焦烧时间。为防止上述情况发生,必须严格配料管理,进行自检和抽检。

(5)工艺操作

开炼机的工艺操作对胶料焦烧时间的影响较大,为消除其影响,必须严格规范工艺操作规程。

采用上述方法后,胶料门尼焦烧时间的合格率由原来的75%左右提高到现在的95%以上。

3 分散性的控制

混炼胶炭黑的分散性是决定轮胎内在质量的重要指标之一。全钢载重子午线轮胎混炼胶要求具有较高的分散度,以保证后续工序的加工稳定性和产品的内在质量。影响分散度的因素很多,下面作一简单介绍。

(1)混炼容量

混炼容量对胶料的分散至关重要。混炼容量过大,胶料在密炼室内不能充分翻转,造成混炼不均;混炼容量过小,胶料在密炼室内所受剪切力较小。因此,选择合适的混炼容量能够提高胶料的分散性。

(2)设备

混炼所用设备对胶料分散性的影响至关重要。起初,我公司采用PN370型密炼机生产母炼胶,由于设备本身的限制,即压砣采用风压,压力经常波动,母炼胶的分散度较低,通过调整工艺,分散度也未得到有效提高。采用GK400型密炼机后,经过调整工艺,一段母炼胶的分散度较PN370型密炼机提高2个单位左右。

(3)转子转速和压砣压力

压砣压力越高,胶料的分散性越好;合理安排混炼工艺中每步的转子转速和加压时间对提高胶料的分散性也很重要,以下是一段混炼胎面胶对比试验结果。

试验工艺方案A:转子转速恒为 $50\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$ 。加入NR(SMR20[#])后空转15 s,加压20 s,加入小料和炭黑加压30 s,提砣延时5 s后加压25 s,提砣延时5 s后再加压30 s(155℃),排胶。

试验工艺方案B:加入NR(SMR20[#])后空转10 s(转子转速 $60\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$),加压35 s(转子转

速 $60\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$),加入小料和炭黑后加压 35 s(转子转速 $50\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$),提砵延时 5 s 后加压 15 s(转子转速 $50\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$),提砵延时 5 s 后再加压 25 s($155\text{ }^{\circ}\text{C}$, 转子转速 $50\text{ r}\cdot\text{min}^{-1}$),排胶。

一段母炼胶分散度测定结果见表 1。

表 1 不同混炼工艺对一段母炼胶分散度的影响

方 案		分散度/级			
A	1.9	2.0	1.5	2.2	
B	4.4	4.0	4.8	4.5	

4 结语

提高混炼胶质量是一个集技术、管理、设备于一身的综合性问题。保证密炼设备完好受控和生胶、炭黑等各种原材料性能稳定,是提高混炼胶质量的前提;优化混炼工艺是提高混炼胶质量的关键;严格工艺管理是提高混炼胶质量的必要条件。

参考文献:

[1] 李 萍. 提高 GK270 密炼机混炼质量的途径[J]. 轮胎工业,1998,18(2):106-107.

收稿日期:2004-02-31

印度将对我汽车轮胎提起反倾销诉讼

中图分类号:TQ336.1; 文献标识码:D

据商务部消息,印度轮胎业生产协会日前表示,将在 1 个月内向政府对原产于中国的汽车轮胎提交反倾销诉讼申请。

据了解,此次轮胎的反倾销只是印度针对中国 60 多个反倾销案例中的一个。目前,印度已经成为发展中国家对华反倾销数最多的国家,而且有迹象表明,印度对华反倾销仍将加剧。

业内人士认为,印度之所以频频向我国出口产品挥舞反倾销大棒,除了其战后一直奉行进口替代战略来保护自己的民族工业以外,更重要的原因是中国和印度之间产品结构比较类似。

国务院发展研究中心对外经济研究部有关负责人表示,中国产品进入印度市场对印度本地的企业来说,正面的竞争可能会多于它的互补性。相对于印度产品,中国产品的竞争优势比较明显,一方面质量高于印度产品,另一方面价格也比较低。由于这种竞争性较强,中国就难免成为印度反倾销的主要对象。

目前,商务部已经要求商会和相关企业积极做好应诉的措施和准备。

专家认为,印度是一个潜力非常大的市场,也是我国在南亚地区最重要的贸易伙伴。我国企业可以考虑把自己的投资活动和开拓这个市场结合起来。例如,把总装的一个环节转移到印度,在贸易过程中是自己与自己做生意,国际贸易的风险可以回避,同时采购一部分本地产品为本地解决就业问题并增加税收,还可以享受到它对外资的

优惠待遇,避免许多单纯做贸易带来的问题。
(摘自《中国汽车报》,2004-05-04)

国产登录普轮胎上市

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

2004 年 5 月 18 日,国产登录普轮胎在国内全面上市。登录普是一个有着上百年历史的老名牌,在约百年之后归入住友橡胶工业集团。20 世纪 90 年代初期,住友将登录普轮胎推向中国市场。2002 年 6 月,住友在江苏常熟建立了独资的住友橡胶(常熟)有限公司,总投资 5 800 万美元,初期生产 30 种规格轮胎,2004 年的日产量为 5 000 条,2005 年为 7 500 条,2006 年为 1 万条,最终达到日产 4 万条。常熟公司于今年 4 月投产,同期下线的有 23 种规格的轿车子午线轮胎。据悉,2005 年的登录普轮胎将为国产的丰田、日产等日系品牌的汽车配套。

登录普在中国制造的轮胎为中高档轮胎,全部采用其独有的“数码配方”技术,被称之为“数码轮胎”。“数码配方”技术是数字旋转技术与由此产生的相关技术的总称,利用超级计算机可将轮胎转动中发生的各种现象的模拟试验变为可能。国产登录普轮胎针对中国市场的具体现状进行了改进设计,价格与其竞争对手的相同类型轮胎相当。

国产登录普轮胎全面上市后,登录普将着手建立销售服务网络,现已有 24 个省级批发商,今年还要建立 70 家形象店。

(摘自《中国汽车报》,2004-05-25)