

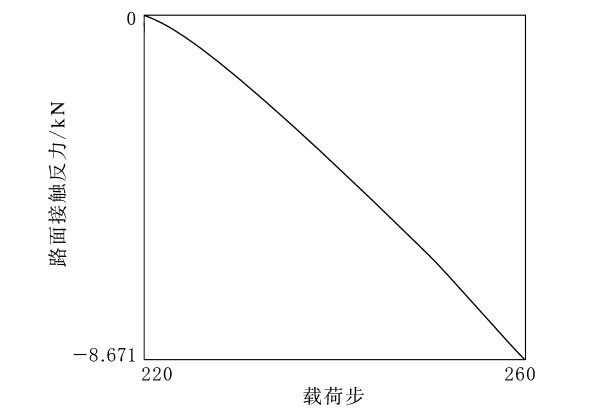


图 14 路面接触反力随下沉量的变化

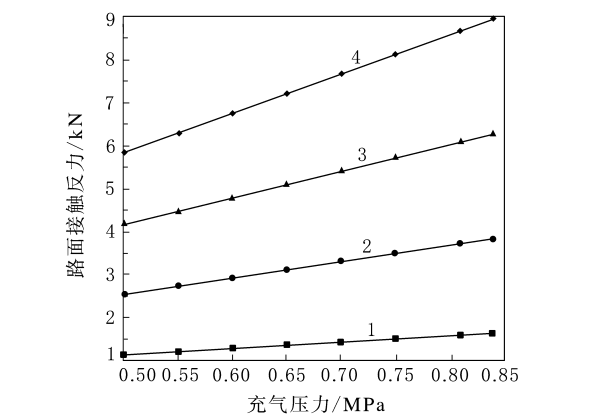


图 15 一定下沉量下路面接触反力与充气压力的关系
下沉量(mm):1—10;2—20;3—30;4—40。

表 3 充气后轮胎尺寸计算值与试验结果对比 mm			
项 目	计算	实测	标准
外直径	1 053.95	1 052.55	1 053±5.27
断面宽	278.73	269.00	272±1.36
断面高	269.30	270.00	
胎肩宽	209.99	209.00	

3 结语

通过建立子午线轮胎的三维非线性有限元模型,模拟轮胎的轮辋装配→充气→加垂直载荷的过程。在模型中考虑了橡胶材料的非线性和不可

表 4 静负荷(下沉量 33 mm)下轮胎尺寸 计算值与实测结果对比			mm
项 目	计算	实测	
静半径	491.50	493.00	
断面宽	305.25	298.00	
断面高	236.30	239.00	

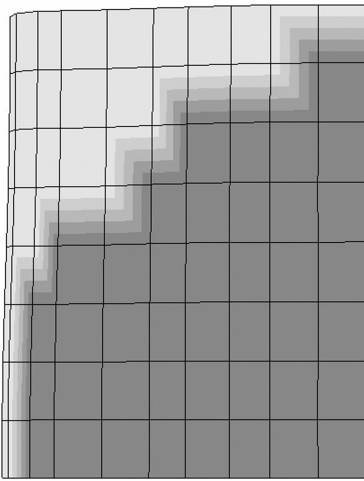


图 16 下沉量为 33 mm 时的接地区

表 5 轮胎接地区的计算值与实测结果对比 (下沉量 33 mm)		
项 目	计算	实测
路面接触反力/kN	27.3	29.4
印痕面积/cm ²	515.93	518.00
纵坐标长/cm	28.9	26.1
横坐标长/cm	20.4	20.3

压缩性、帘线-橡胶复合材料的各向异性、轮胎大变形的几何非线性以及轮胎与轮辋、轮胎与路面的非线性接触边界条件。研究了轮胎整体和接地区的变形、应力-应变分布、接触区的印痕和地面接触反力,并将有限元计算值与试验结果进行对比。结果表明,该模型是合理的。轮胎与路面之间无摩擦静态正接触的分析成功为进一步进行轮胎动态分析和结构优化设计奠定了基础。

欧洲将禁用铅配重块

中图分类号:U463.345;TQ336.1 文献标识码:D
英国《轮胎与配件》2005 年 7 期 28 页报道:
轿车或轻型载重车上将正式禁用铅配重块。
尽管对到期车辆法令可能产生的负面影响议论纷纷,但整个欧洲轮胎行业似乎已经适应了这一新

形势,没有遇到任何重大困难。但是新的市场条件已经对生产商和销售商产生了影响。涉及到的所有各方都在加快研究从配重铅块改为替代材料时必须考虑的问题是什么。《轮胎与配件》研究了该法规的影响以及欧洲大陆各公司需要采取的步骤。

库存铅块是目前的重点问题。在任何从事轮胎贸易的地方,不管是生产商还是供应商,都存在如何处理多余库存的问题。最糟糕的情况莫过于发现库存太多,而且不得不做废弃处理。每吨废弃品处理价格仅有 230 英镑,与之相比原材料价值要高得多。

欧洲各协会团体认为,过渡期不会出现任何大麻烦。德国轮胎贸易协会认为,行业基本上已经适应了。自从两年前原配件市场禁用铅配重块以来,像 NTDA(全国贸易发展协会)这样的协会已公开告诫其会员不要忽视到期车辆法令的影响。那些没有盘存和为 7 月 1 日生效的变化做好准备的公司将不会有太多的机会做出反应。

总之,仍有 3 种途径解决多余铅配重块库存问题:一种途径是将多余的配重块返给供应商。欧洲最大的配重块批发商之一是慕尼黑的 Tip Top Stahlgruber 公司。问题在于自 2004 年 10 月 1 日以来,除非已证实有技术性回收的理由,已经拒绝回收轿车和轻型载重车轮辘的配重铅块,而且自 2005 年 1 月以来,任何例外也不复存在。

世界上最大的配重块制造商 Dionys Hofmann 公司将仅按废品价回收铅配重块。但是公司销售经理确信,那些仍存在轮胎商仓库中的铅配重块是稀有品种,甚至在欧盟以外的国家也不难将其脱手。所有快速移动的配重块已经在使用中。

另一个摆脱多余铅配重块的途径是作为废弃物依法处理。公司首先要接洽的可能是原来出售铅配重块的批发商。但是废弃物处理部门或地方有关部门也将给予帮助。

贸易协会以及批发商和生产商特别警告零销商不得非法废弃处理其多余存货,否则将遭到严惩和重罚。非法废弃处理也包括在欧盟 25 国内越界销售铅配重块。

处理多余铅配重块的第 3 个途径是把它们用到摩托车或载重车轮辘上。但是在大多数情况下,这仅仅是一种理论上的方案。

一个要考虑的实际问题是替代配重材料,如锌的价格较高。此外,还要多费口舌向最终用户解释增加费用(每辆车约增加 5 英镑)的原因。

载重车和摩托车轮辘是否和何时禁用铅配重块尚不得而知。关于此议论,布鲁塞尔尚无明显的动作。使用替代材料为载重车轮辘配重特别困难,因为铅是最密实的配重材料。铅的密度比锌高 58.8%,用锌替代铅将使配重块体积增大。因此,轮胎行业全面禁用铅配重块尚有疑问。

配重块制造商面对几年前到期车辆法令生效以来的新形势做了调整。从 2003 年 7 月开始在大众高尔夫 V 型车上采用新配重块。Dionys Hofmann 公司占有德国原配件市场的 86% 份额,现已实现了新旧材料的平稳过渡。该公司年产配重块 4.5 亿块,产值达 5 000 多万欧元;2 年前其铅配重块产量占 90%,锌配重块仅占 10%;目前其铅配重块年产量只有 3 000 万块。

改变材料的费用总计约为 1 000 万欧元。其中包括必须更换的机器和工具费用,其它费用为处理上百万块未售出的铅配重块所需费用。这些配重块基本上都是供应原配件市场的。

尽管到期车辆法令使生产商增加了成本,但是其销售额也增加了,因为大部分成本将转嫁到最终用户身上。销售同样数量的锌配重块的销售额比销售铅配重块要多 1 倍。同时锌的材料价格也比较贵,生产速度也慢得多,而且每个锌配重块都必须涂覆特制的防腐合成材料。

欧洲替换件市场每年约销售 4 亿块配重块,其中德国销售 9 000 万块;欧洲原配件市场销售 2 亿块,使其配重块市场总量达到 6 亿块。而全球的配重块年销售量为 14 亿块。

除锌以外,不锈钢也将作为配重块替代材料在市场上获得一席之地。不锈钢配重块有两个优点。首先,钢的密度比锌大,因此所需配重块的体积比锌配重块小 10%~15%。其次,锌必须涂防腐层,因此比较贵,而不锈钢是耐腐蚀的。

未来 3 年内,德国 Janse & Busher 公司不锈钢配重块的产量将达到 1 200 t,占德国配重块市场 8%~10%。

(涂学忠摘译)

国内外简讯 13 则

△2006 年年初,山东安驰轮胎有限公司成功开发出 295/80R22.5 和 315/80R23.5 无内胎全