

# 轮胎的接地印痕与胎冠的刚度分布

阮隆敏

(桦林集团有限责任公司 157032)

轮胎的胎冠刚度分布对轮胎的各项使用性能影响极大。胎冠刚度分布均匀,可以减小地面上的压强差,改善轮胎耐磨性能;降低轮胎滚动阻力,减少车辆燃料消耗;还能进一步增强轮胎的直线行驶性能,提高车辆操纵稳定性。但是,目前还没有一种直接测量胎冠刚度的方法。我们通过对不同结构类型轮胎接地印痕的研究,发现本文所推荐的方法将有助于评价轮胎胎冠刚度的分布情况。

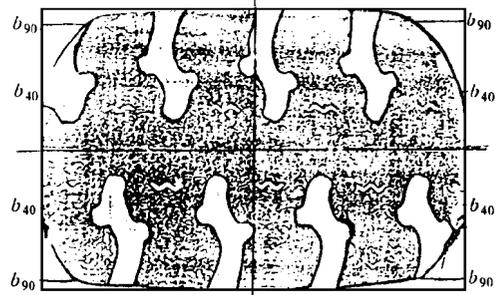
附图是缩小的9.00-20 14PR 尼龙斜交轮胎、9.00R20 含0冠带层全钢子午线轮胎和9.00R20 四层普通带束层全钢子午线轮胎的负荷下接地印痕。斜交轮胎的试验气压是765kPa,子午线轮胎的试验气压是794kPa;试验负荷均为25.7kN。测定的数据列于附表。

表中的矩形率是用以衡量接地印痕接近矩形程度的一项指标。矩形率数值愈大,表明轮胎接地印痕愈接近矩形。

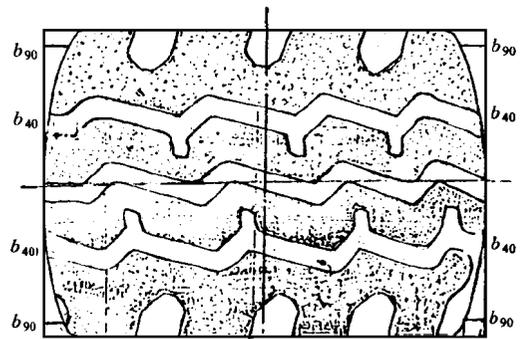
$b_{40}$ 和 $b_{90}$ 是指以印痕横向中心线为中心轴,短半轴的40%处和90%处矩形短边至印痕边缘的距离。 $b_{40}$ 和 $b_{90}$ 值越小,说明该处的胎冠刚度越大,接地印痕也更接近矩形。因此,这也是衡量矩形程度的一项指标。

附图定性地表明了不同结构轮胎接近矩形的情况;附表中的数据则定量地表示出它们之间的差别。

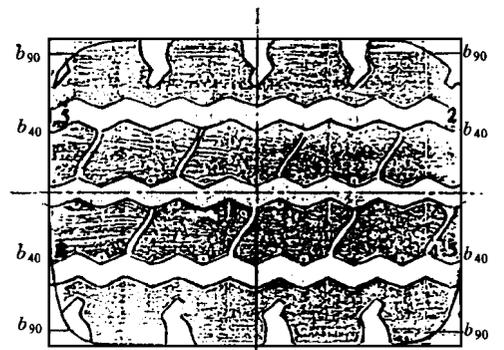
从图形看可以肯定,三者比较,斜交轮胎近似椭圆,两种子午线轮胎都接近矩形,但四层普通带束层子午线轮胎与含0冠带层子午线轮胎,何者更接近矩形,却难以定论。通过矩形率的比较,除了可以肯定斜交轮胎近似椭圆外,四层普通带束层子午线轮胎的矩



(a)斜交轮胎



(b)含0°冠带层子午线轮胎



(c)四层普通带束层子午线轮胎

附图 不同结构类型轮胎的接地印痕

附表 不同结构轮胎接地印痕分析

项 目	1	2	3
矩形尺寸			
$a/\text{mm}$	276.0	244.0	254.5
$b/\text{mm}$	181.0	180.0	182.0
$a \cdot b/\text{cm}^2$	499.6	439.2	463.2
印痕面积 $A/\text{cm}^2$	457	416	439
矩形率 $(A/a \cdot b)/\%$	91.5	94.7	94.8
$b_{40}$	2.5	1.8	2.1
$b_{90}$	29.5	16.0	13.5

注:1—9.00-20 14PR 尼龙斜交轮胎,2—9.00R20 四层普通带束层子午线轮胎,3—9.00R20 含0°冠带层子午线轮胎。

形率略小于含0°冠带层子午线轮胎的,因此可以说,后者比前者更接近矩形。其次,通过 $b_{90}$ 与 $b_{40}$ 之比的比较:

轮胎	$b_{90}/b_{40}$
尼龙斜交轮胎	11.8
四层普通带束层子午线轮胎	8.9
含0°冠带层子午线轮胎	6.4

可以看出,尼龙斜交轮胎的 $b_{90}/b_{40}$ 值最大,它接近于椭圆形,而含0°冠带层子午线轮胎的 $b_{90}/b_{40}$ 值比四层普通带束层子午线轮胎的小,因此,含0°冠带层子午线轮胎更接近矩形。

至于胎冠的刚度分布,从 $b_{90}/b_{40}$ 值可以

看出,当此值较大时,它的刚度分布就不均匀;而当此值较小时,它的刚度分布相对均匀得多。

对于含0°冠带层和四层普通带束层的子午线轮胎来说,它们的矩形率十分相近,而 $b_{40}$ 和 $b_{90}$ 值却不相同,这应作何解释呢?

我们的分析是,四层普通带束层子午线轮胎的 $b_{40}$ 值比含0°冠带层子午线轮胎的小14.3%,这是因为在胎冠 $b_{40}$ 所处的区域,前者比后者多一层带束层,所以四层普通带束层子午线轮胎的胎冠中心区域刚度比含0°冠带层子午线轮胎的大。四层普通带束层子午线轮胎的 $b_{90}$ 值恰好相反,比含0°冠带层子午线轮胎的大18.5%,这是由于在胎冠 $b_{90}$ 所在的区域,带束层的层数虽然相同,但是后者有两层周向排列的冠带条,因此,四层普通带束层子午线轮胎的比含0°冠带层子午线轮胎的小。因此,从冠部刚度的总体分布来看,子午线轮胎比斜交轮胎均匀得多;而含0°冠带层子午线轮胎要比四层普通带束层子午线轮胎更均匀。

希望本文推荐的测定方法能够在广大同行们的实践中得到进一步验证。

收稿日期 1996-11-27

## 新型载重斜交轮胎成型机问世

由北京法思特科贸公司承担设计,并与桦林集团总公司共同开发成功的LC20-24指形正包、胶囊反包载重斜交轮胎成型机于1997年1月10日在桦林集团总公司通过化工部鉴定。

与会专家一致认为,该机与目前国内普遍使用的压辊包边成型机相比,具有自动化程度高、操作简便、产品质量易于保证、劳动强度大大降低等特点。由于该机采用了指形正包、胶囊反包装这一关键技术,从而大大提高了轮胎成型过程中帘布正、反包的质量,并使成品质量的稳定性有了可靠的保证。该机生产的胎坯无气泡,压后密实,生胎外观质量、成品检测合格率均达到或超过了国家有

关标准。

专家认为,该机完全可以替代进口,其整体性能达到国外同类产品的先进水平,是载重斜交轮胎成型机的更新换代产品,具有显著的经济效益和社会效益。

(摘自《中国化工报》,1997,1,20)

## 1996年全国公路里程达118万km

1996年,我国公路建设继续保持较快的增长速度,全年新增公路2.5万km,高速公路全年建成1117km,是历史上增长最快的一年,全国公路通车里程达到118万km,其中高等级公路达到1.78万km,全国高速公路已达到3258km。

(摘自《中国汽车报》,1997,1,20)