

专论 综述

高速运输必须高度重视轮胎的质量、选型、使用和管理

杨光大

[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司 200002]

高速公路是经济发展到一定水平的必然产物。1988 年我国第一条高速公路沈大线建成后,高速公路如雨后春笋般崛起。目前我国已拥有 2 000 多 km 的高速公路。交通部不久前宣布,到 2000 年我国高速公路将星罗棋布,四通八达,遍及全国,总计里程将达 6 500km。高速公路的延伸,提高了客货运的速度和能力,缩短了城市之间的时空距离。与路况良好的国道相比,高速公路运载能力提高达 10 倍之多。高速公路的方便、畅通、快捷、高效与中低级公路的“难、堵、慢、差”形成了鲜明的对照。

高速公路形成网络无疑是我国交通运输的一个大飞跃。高速公路已成为繁荣我国经济的大动脉。当今,我国人民正仰望 21 世纪的曙光,可以断言,高速公路必定是一条 12 亿人口奔向富裕的康庄大道。

然而,高速公路开通之后,汽车抛锚事故不断,有的重大事故造成了车毁人亡的严重后果。据不完全统计,沪宁高速公路开通约半个月,发生了近百起事故,其中由于轮胎原因引起的事故约占 3/4。高速公路上车辆失控时留下的紊乱的轮胎印迹屡见不鲜、触目惊心,人民生命财产安全受到极大的威胁和损失。国产轮胎质量是否适应高速公路,自然成为大众和新闻媒介关心和议论的焦点。

高速运行对汽车、轮胎都是一个极其严峻的考验,同时也冲击着人们传统的观念和认识。轮胎的安全运行及最大限度发挥经济效益,不但涉及到轮胎的品质,还与轮胎的选型、使用、管理有着密切的关系。为此我们就

上述 4 个方面进行探讨。

1 轮胎的质量

众所周知,充气轮胎为汽车圆满地解决了减缓振动、承受负荷、防止侧滑、降低噪声等问题。轮胎的性能及质量对汽车的安全高速、加速制动、操纵稳定、乘坐舒适等各项性能有着十分重要的影响。

随着交通运输的发展,特别是高速公路的兴建,对轮胎的要求越来越高:要求轮胎生热低,散热快,能适应高速、安全和耐久行驶;滚动阻力小,节约燃料;均衡好,舒适稳定。随着高速公路及汽车工业的发展,以传统方式生产的斜交轮胎已难以满足高速下汽车安全、经济、舒适的要求。子午线轮胎及无内胎轮胎的发明和发展,使轮胎性能有了革命性的突破。

子午线轮胎的结构不同于普通斜交轮胎,它结构合理,性能卓越。

子午线轮胎与斜交轮胎的根本区别在于其胎体帘线不是相交的,而是各层间相互平行,由一胎圈到另一胎圈,就像地球上的子午线(地球上通过某点连接南北极的经线即为某地的子午线),子午线轮胎也因此而得名。

子午线轮胎胎冠的带束层是由实际上几乎不能伸长的钢丝帘线沿周向小角度排列所组成的,它的作用就像坦克履带在路面上延展一样,因此子午线轮胎胎面与路面接触时,极少产生周向或横向的滑移,从而提高了轮胎的各项性能。

子午线轮胎虽然有很多优点,但其设计

和生产技术要求高,难度大。因此,这种轮胎的生产,必须具备先进的结构设计、完善的胶料配方、优质的原材料、良好的装备、严格的工艺管理以及可靠的检测手段,缺一不可。

上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司生产的回力、双钱牌轮胎远销欧美等60多个国家,包括高速公路发展最早、最发达、又不限速的德国市场。10多年来我们的产品在国内外市场上经受住了考验,轮胎品质完全适应了高速公路运行要求。

2 轮胎的选型

2.1 高速公路应选用子午线轮胎

子午线轮胎与斜交轮胎相比,其使用性能具有明显的综合优势:耐磨性能可提高50%~100%;滚动阻力降低30%左右,节约燃料8%~10%;牵引能力提高10%~20%,侧向力提高50%~70%。此外,还具有噪声低、乘坐舒适、生热低、高速性能好、机械损伤少等优点。子午线轮胎由于具有上述性能,因此受到汽车制造厂及用户的青睐。

2.2 宜选用无内胎轮胎

无内胎轮胎的内腔表面附有一层高密封性能的胶层(一般采用CIIR)。胎圈与轮辋紧密配合,通过装在轮辋上的气门嘴可以直接往外胎内腔充气(参见图1)。

无内胎轮胎的优点如下:

(1)使用安全。当外胎被刺破后,内压不是在一瞬间泄漏,而是缓慢地降低,司机有充裕时间作应急处理。参见图2。

(2)适应高速。无内胎轮胎生热低,重量轻,适宜于高速行驶。

(3)省油省胶。与有内胎轮胎相比,无内胎轮胎可节油1%~2%。

(4)使用方便。无内胎轮胎装拆和修补都较为方便。

2.3 注意轮胎速度级别

子午线轮胎上均标有轮胎的最高速度级别,没有速度标志的轮胎不宜上高速公路。

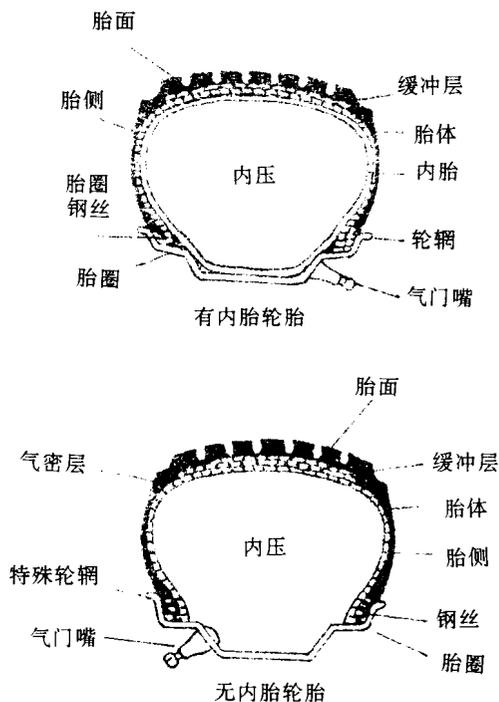


图1 有内胎轮胎及无内胎轮胎结构示意图
速度级别的代号及最高限速如下:

代号	最高限速/ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240

双钱牌载重子午线轮胎速度级别有L, M, N级;回力牌轿车子午线轮胎速度级别有S, T和H级。

2.4 轮胎花纹的选择

不同的轮胎花纹,有各不相同的使用特性,因此不同用途的车辆、不同路况和车速应选用不同的轮胎花纹。

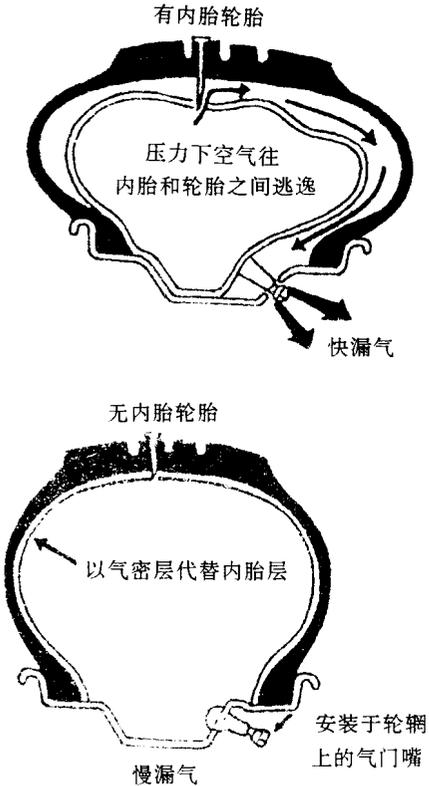


图2 有内胎轮胎与无内胎轮胎刺穿漏气对比

对于载重汽车和公共汽车,在一般路面中速行驶的车辆应选用横向花纹(烟斗、八脚花纹),这种花纹的轮胎耐磨、使用寿命长(如双钱 PR1 和 RL2 花纹轮胎)。用于高速公路的载重汽车和公共汽车宜选用散热快、侧向稳定性好的条形花纹轮胎(如双钱 RR8 和 RR400 花纹轮胎)。作为导向的前轮宜选用双钱 RR3 和 RR900 花纹轮胎,而驱动轮宜选用混合花纹和曲折花纹轮胎(如双钱 RM1 花纹轮胎)。

2.5 注意区别轿车和轻型载重轮胎,不能混用和代用

轿车和轻型载重轮胎规格表示方法相似,仅有“C”之差。例如,为奥迪配套的轿车子午线轮胎规格为 185SR 14,而为金杯面包车配套的轻型载重子午线轮胎规格为 185SR 14C。一字之差,轮胎的负荷、性能却相差很大,因此不能混用。使用低负荷的轮胎在高

速超负荷下行驶是十分危险的。

2.6 注意载重轮胎的层级和负荷

载重轮胎都标有层级,层级表示轮胎胎体核定的层数。为同的层级,轮胎的强度及负荷能力也不相同。相同规格的轮胎各种不同的层级及相对应的负荷,不能通用,否则在高速行驶下也是危险的。

2.7 注意轮胎认可标志

各国为保护交通运输的安全,都相应制定了一系列规定与标准。例如,美国交通运输部(DOT)和欧洲经济委员会(ECE)对轮胎的认可都有严格规定,经认可后允许在轮胎上镌刻 DOT 或 ECE 标志。一般而言,凡有 ECE 或 DOT 标志的轮胎均是质量上乘的。回力、双钱牌子午线轮胎都有 DOT 或 ECE 的认可标志。

2.8 注意轮胎磨耗、牵引、温度标志和级别

按美国交通运输部规定,轿车轮胎上必须有 Treadwear(磨耗),Traction(牵引)和 Temperature(温度)标志,简称为“三 T”指标。“三 T”是由国际权威机构测试和提供的。磨耗指标是用来衡量轮胎胎面耐磨性能和使用寿命的,其级别以具体数字表示;牵引是衡量轮胎与地面附着性能的,以 A, B, C 三档区别, A 级为最高;温度是衡量轮胎行驶时升温高低的,实际上与轮胎高速性能相关,也以 A, B, C 三档区别, A 级为最佳。

凡出口至美国、加拿大、澳大利亚等国的轿车轮胎必须标有“三 T”指标和级别。用户在选用轿车轮胎时,可参照上述说明选择。回力牌轿车子午线轮胎均有“三 T”指标。例如,为上海桑塔纳-2000 配套的回力牌轮胎“三 T”指标分别为 Treadwear 440, Traction A, Temperature A, 属级别很高的优质轮胎,用户可放心使用。

3 轮胎的使用

正确使用轮胎是保证安全行车(特别是高速行车)的关键。

3.1 正确保持轮胎气压

“气压是轮胎的生命”,这对子午线轮胎显得尤为重要,因为子午线轮胎缺气或气压过高都将十分敏感地影响各部件所受的应力和应变。

轮胎的生热和热破坏是高速轮胎损坏的主要原因。轮胎使用时,在负荷外力的作用下反复压缩伸长变形又回复原状,周而复始,轮胎变形的外力所做的功大部分转变为热。气压愈低,变形愈大,生热也愈多,轮胎温升也愈高。轮胎的温升还与变形的速度有关,车速愈快,变形也愈快,引起轮胎温升也愈高。

轮胎胶料抗撕裂强度与温度有密切关系,当温度达到 100℃,抗撕裂强度急剧下降;当温度上升至 120~125℃时,轮胎就迅速达到破坏的临界状态。这说明高温是轮胎的主要“杀手”。

试验证明,子午线轮胎的使用气压若长期低于正常气压的 80%,在常速运行时,则使用寿命降低 1/3。若在高速行驶时,轮胎则急剧升温导致脱层,最后爆破。

气压偏高也会引起轮胎受力过大,致使行驶面突出,地面附着力降低,寿命缩短,安全也受到威胁。因此,我们强调“气压是轮胎的生命”。

3.2 正确确定轮胎负荷

轮胎的标准负荷是按常速情况设计确定的。负荷随速度的变化而相应增减,当低速(40km·h⁻¹以下)运行时,轮胎负荷可相应增加;当高速(100km·h⁻¹以上)运行时,轮胎负荷相应减小。因此高速运输的车辆千万不能超载,否则会导致变形发热,甚至脱层爆破。

3.3 子午线轮胎不得与斜交轮胎混装

同一轮轴不能混装不同结构、不同负荷级别、不同规格的轮胎,也不能前轮装子午线轮胎,后轮装斜交轮胎。因为即使在充气外缘尺寸相同的情况下,它们的滚动半径、下沉率及对地面的附着系数也都不尽相同。因

此,子午线轮胎与斜交轮胎混装会造成不正常磨损及个别轮胎超负荷而早期损坏,并且使车辆驾驶困难,增加行驶过程中的不安全因素。国外曾多次报道因子午线轮胎与斜交轮胎混装而引起的交通事故。随着我国高速公路增多,车速提高,这点应引起我们的足够警惕和重视。

3.4 高速行驶轮胎必须经动平衡测试和配重校正

轮胎与轮辋总成质量不均匀、周向和径向的不平衡会引起汽车的振动与摆动。众所周知,旋转物体的离心力与旋转速度平方成正比,速度愈快,离心力也急剧增大。因此,在常速下行驶的车辆,轮胎不经动平衡检测校正,问题还不大,然而高速行驶下轮胎不平衡则会引起汽车剧烈跳动、摆动和发飘,从而严重影响整车操纵性、平顺性和安全性。因此上高速公路的轮胎与轮辋必须检测、配重、校正。

3.5 必须定期检查轮胎

长年不用且已老化的轮胎不能上高速公路,经修补后情况仍不佳的轮胎也不能上高速公路。

此外,轮胎的花纹沟由于行驶磨损逐渐变浅,如果磨平就会失去排水防滑等作用,此时汽车的各项性能将大大降低,特别是在高速和湿路面上很容易造成交通事故。因此轿车子午线轮胎应按照国际统一规定,在胎面与胎肩的连接处刻上轮胎磨损标志,简称 TWI(或以 标志)。凡胎面磨损超过此标志线,轮胎应停驶翻修,以保证行车安全。

4 管理

(1) 建议高速公路管理部门对上高速公路的车辆与轮胎作技术上的规定。

(2) 不符合质量要求的轮胎不准上高速公路。

(3) 加强客运车辆和运输公司轮胎的管理。

(4)大力宣传轮胎使用的基本知识。

5 结语

综上所述,高速公路的迅速发展不仅对轮胎工业是一个考验,从安全角度考虑,人们正确使用轮胎、提高认识和管理水平也刻不容缓。我们必须充分认识到轮胎的质量、选型、使用、管理是保障车辆高速安全行驶的四个基本环节,是一个整体,缺一不可。

高速行驶的子午线轮胎,其质量必须有以下6个方面的保证:

- (1)先进的产品设计;
- (2)完善的胶料配方;
- (3)优质的原材料;
- (4)良好的装备;
- (5)严格的工艺管理;
- (6)可靠的检测手段。

选择适应高速行驶的轮胎的8个要点是:

- (1)尽可能选用子午线轮胎;
- (2)宜选用无内胎轮胎;
- (3)注意轮胎的速度级别;

(4)选用合适的花纹;

(5)区别轿车轮胎和轻型载重轮胎;

(6)注意载重轮胎的层级和负荷;

(7)注意轮胎权威机构的认可标志;

(8)注意轮胎磨损、牵引、温度标志和级别。

适应高速行驶,正确使用轮胎,必须做到以下5点:

- (1)正确保持气压;
- (2)正确确定轮胎负荷;
- (3)子午线轮胎不得与斜交轮胎混装;
- (4)轮胎和轮辋必须经动平衡测试;
- (5)必须定期检查轮胎。

适应高速行驶,加强轮胎管理,应从以下4个方面着手:

- (1)上高速公路的车辆和轮胎宜作相应的技术规定;
- (2)不符合质量要求的轮胎不准上高速公路;
- (3)加强客运车辆和运输公司轮胎的管理;
- (4)大力宣传轮胎使用的基本知识。

收稿日期 1996-12-19

国内消息

河南轮胎厂 9.00 - 20 16PR 轮胎 又有 3 个品种投产

河南轮胎厂在原有基础上设计的 9.00 - 20 16PR 烟斗、八角、羊角 3 种花纹的汽车外胎,日前投入生产。该产品性能优良,其中烟斗花纹轮胎的耐久性能达 92h,创 9.00 - 20 16PR 规格轮胎最高水平。

1996 年以来,该厂轮胎一直保持产销两

旺的好势头,特别是 9.00 - 20 16PR 规格载重汽车外胎最受用户青睐。为进一步提高轮胎质量,力争保持同行业领先地位,1996 年四五月份,厂技研处产品室着手设计这 3 个新产品,经过几个月的努力,试制获得成功。

该 3 种产品自 1996 年 10 月投产以来,产品质量稳定、性能优良、各项技术指标符合国家标准,用户反映良好。目前,该厂已有 12 副这 3 种规格的模具投入生产,这无疑使该厂产品在市场上更具有竞争力。

(本刊讯)