

# 合理使用轮胎 确保高速公路行车安全

张德彦 许延琳 杨志宏

(河南省焦作市公路学会 454152)

**摘要** 针对当前汽车运输业轮胎的使用管理现状,就轮胎的选型、合理装配及使用的基本要求谈了一些看法。选购轮胎时,首先要了解轮胎标识的含义,注意轮胎速度级别和轮胎花纹的选择。使用轮胎时,必须考虑气压、负荷、行驶速度及温度等因素的影响。

**关键词** 轮胎,合理使用,高速行驶

轮胎的合理选型和正确使用,既关系到汽车的安全行驶,又对节约能源、降低运输成本具有直接影响。为此,笔者就轮胎的选型、装配和使用谈些自己的看法,仅供参考。

## 1 轮胎的使用管理现状

### (1) 司机群体素质低下,轮胎使用混乱

多元经济成分参与运输市场的竞争,带来了车辆的快速发展,驾驶员人数增多,虽然方便了乘客,繁荣了市场,但同时也给轮胎管理和使用带来了新的问题。多数司机驾驶经历不长,缺乏应有的专业技术知识,为了早得益、多得益,在有限的时间内获得最大经济效益,对车辆进行超负荷掠夺式经营。他们认为层级越高,越易超载,新车购置后的第一件事就是更换原车 9.00 - 20 12PR 轮胎,装用 10.00 - 20 14PR 轮胎。有时,在同一辆车上装用不同厂牌、不同层级、不同结构、不同花纹的轮胎。殊不知,不正确地装用轮胎是孕育事故的温床。据报道,在全国众多车辆事故中因轮胎引发的事故占 20.8%;高速公路每百公里事故率为普通公路的 4 倍多,事故死亡率是普通公路的 5 倍,其中 45% 的事故是由于轮胎爆破而引起的。

### (2) 企业机制转换,胎管人员流失改行

随着国有民营机制的推行,企业相应地改组了内部机构,轮胎管理部门有的被撤销,有的被兼并,使一大批懂技术、善管理的技术人员流失或改行,轮胎管理体系被支解,交通部的《汽

车运输行业轮胎技术管理制度》(以下简称《管理制度》)名存实亡。轮胎由驾驶员自购、自用、自安排,合理装配、定期保养、及时修理、换位、适时翻新已成了一句空话。在他们看来,只要能取得经济效益,超载比合理使用要重要得多。

### (3) 现场管理废弃,气压偏离标准严重

过去国有企业的轮胎行驶里程之所以较高(1987年河南省平均 13.8 万 km),主要是因为有一套完整的、规范化的轮胎管理制度,按照国标 GB 516—82《载重汽车充气轮胎》的规定进行现场管理、气压检查和充气工作。体制改革后,出现了“以包代管”,造成现场无人管理,气压无人检查,导致轮胎气压偏离标准十分严重,非正常损坏极为突出。笔者随有关部门检查了 25 辆营运客车的 113 条轮胎气压,合格率仅为 7.96%;同时查访了部分货车轮胎的报废情况,他们从 1997 年 3~12 月共报废轮胎 235 条,报废率为在用胎的 94%,是 1987 年全省 22.64% 的 4.18 倍。

### (4) 新胎使用一次报废,浪费极为严重

轮胎翻新是一条变废为宝、挖掘轮胎使用潜力、实现降耗增效的重要途径。但由于驾驶员缺乏这方面的知识以及行业管理不足,致使拆下来的废旧轮胎堆集在那里不进行翻修。据报道,目前我国的废旧轮胎已多达 2 亿条,而且每年正以 5 000 万条的速度递增。据此,以我市目前 3 万辆营运车计,每年至少有 12 万条废旧轮胎(尚有 30%~60% 余值)被白白抛弃或当作垃圾处理。

## 2 轮胎的合理使用

轮胎的使用是否正确,不仅直接影响汽车

作者简介 张德彦,男,1929年12月出生。工程师。毕业于西安公路学院汽车运用与修理系。中国公路学会会员,河南省公路学会汽车运输、科普专业委员会委员,焦作市公路学会秘书长。已发表论文 20 余篇。

的通过性、平顺性、安全性和燃料经济性,而且关系到轮胎本身的使用寿命,因此,必须十分重视正确使用这一环节。

## 2.1 轮胎的选型

(1)掌握选购轮胎的基本知识,首先必须知道所用轮胎的尺寸和用途。此内容以文字、数字和符号的形式模压在胎侧上,只有了解它们的含义,才能识别各种轮胎的类型、性能和特点,做到正确选择和使用。现以我国生产的子午线轮胎标识为例说明如下。

载重轮胎:9.00R 20 L

其中,L表示速度级别(速度 $120\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ );20表示轮辋直径(in);R表示子午线结构;9.00表示断面宽(in)。

轿车轮胎:185/70SR14 89

其中,89表示负荷指数(负荷为545 kg);14表示轮辋直径(in);R表示子午线结构;S表示速度级别(速度 $180\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ );70表示系列;185表示断面宽(mm)。

(2)注意轮胎速度级别,没有速度标志的轮胎不宜上高速公路。国产载重车子午线轮胎的速度级别分为L、M和N三个等级,最高限速分别为120、130和 $140\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ;轿车子午线轮胎的速度级别分为S、T和H三个等级,最高限速分别为180、190和 $210\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 。

(3)注意轮胎花纹的选择。不同的轮胎花纹,有着各自不同的使用特点。对于高速公路与普通公路兼行的车辆,宜选择散热快、生热低、滚动阻力小、排气和排水性能好的条形花纹或曲折花纹。

(4)注意区别轿车轮胎和轻型载重轮胎。规格相同的轿车轮胎与轻型载重轮胎的标识区别在于有无字母“C”。例如轻型载重子午线轮胎规格为185SR14C。

(5)注意换装轮胎的尺寸。当换上与原装轮辋尺寸不同或高宽比不同的轮胎时,车胎本身总高度(直径)应与原装车胎差不多。若高度偏差原装车胎的3%以上,而在行车时造成偏向性加大,从而破坏汽车行驶的稳定性;同时,由于时速是根据轮轴转速而定的,若车胎直径偏离原装车胎,则行驶时速与车速表上显示的车速不符。

(6)尽量选用子午线轮胎。子午线轮胎与

斜交轮胎相比,具有如下特点:滚动阻力小、滑行使性好、滚动半径大、胎面滑移小,节约燃料;着地面积大,单位压力小,胎面耐磨耗,行驶里程高;抓着能力强,驱动、制动性能好;胎侧柔软,缓冲性能好,乘坐舒适;轮胎变形小、生热低,适合高速行驶。

## 2.2 轮胎的合理装配

(1)在条件允许的情况下,采用整车换胎、季节换胎、成双换胎和先主后挂的方法。

(2)在同一辆车上装配轮胎时应实行同厂牌、同结构、同材质、同层级、同规格、同气压、同负荷、同花纹,以求负荷、磨损均匀,便于保养换位。

(3)使用翻新轮胎时应注意质量等级,考虑到行车安全,翻新轮胎应装配在主车后轮和挂车上,不得安装在前轮上。

(4)宽、窄轮辋规格相同的轮胎不能混装,子午线轮胎与斜交轮胎不能混装,这是因为斜交轮胎的滚动半径小于子午线轮胎。

(5)成色不同的旧胎混装时,应选择胎面磨损程度相近的装配,将直径较大的轮胎装在后轮外档。在后轴双胎并装时,两胎的外直径相差不得超过3 mm。

(6)断面宽不同的轮胎不得混装,宽窄不同、轮辐不同的轮辋不得混装。

(7)宽轮辋轮胎与窄轮辋轮胎不得换装。宽轮辋轮胎装在窄轮辋上,将造成胎侧屈挠中心下移,引起胎圈爆破;反之,窄轮辋轮胎装在宽轮辋上,导致胎侧屈挠中心上移,胎肩脱空爆破。

## 2.3 轮胎使用的基本要求

(1)保持轮胎的标准气压与充气

气压是轮胎的生命,充气压力过高或过低,都将缩短轮胎的使用寿命,因此必须严格按照国标GB 516—82的规定执行。气压过高,弹性下降,刚性增加,动负荷增大,接地面积减小,单位面积负荷增大,胎冠磨损加剧,附着力下降,驱动、制动性能变差,帘线过度伸张而断裂引起胎体爆破;气压过低,屈挠变形增大,胎体过度升温,橡胶老化加速,帘线疲劳、折断,造成胎体脱空、爆破。轮胎行驶里程与气压的关系见图1。

(2)控制轮胎负荷,注意装载均衡

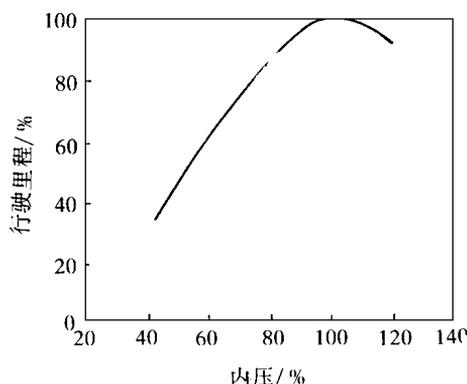


图1 轮胎行驶里程与气压的关系

以标准内压为100%；以标准行驶里程为100%

轮胎在超负荷下行驶，会使其变形部位扩大，胎侧弯曲变形增大，帘线应力超过设计允许应力，胎体过度升温，橡胶老化加速，承载能力下降，导致轮胎脱空爆破。轮胎行驶里程与负荷的关系见图2。

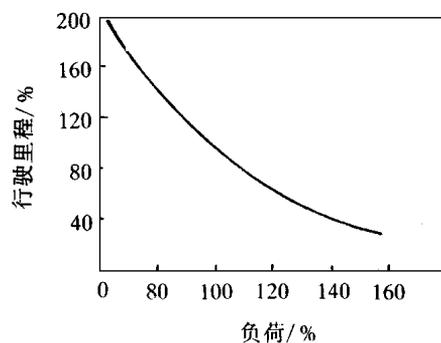


图2 轮胎行驶里程与负荷的关系

以最大允许负荷为100%；以标准行驶里程为100%

### (3) 注意行车速度

轮胎都有其最高限速，其目的在于控制轮胎的工作温度，延长其使用寿命。车速过快，单位时间内车胎的屈挠变形次数增加，胎体升温剧增，动负荷随之增大，胎体内压上升，轮胎固有的物理性能下降，胎体强度下降。当行驶速度达到某一速度值时，胎冠表面的振动出现了波浪变形，形成所谓“驻波”，也叫“静止波”。这种“静止波”能在几分钟后导致轮胎爆破，高速公路上的爆胎事故多于普通公路就是这个原因。轮胎使用寿命与行驶速度的关系见图3。

### (4) 控制轮胎使用时的温度变化

生热和热破坏是造成轮胎非正常损坏的重要因素。轮胎的使用寿命受外界温度、装载负荷、行车速度及道路状况等影响。通过试验可

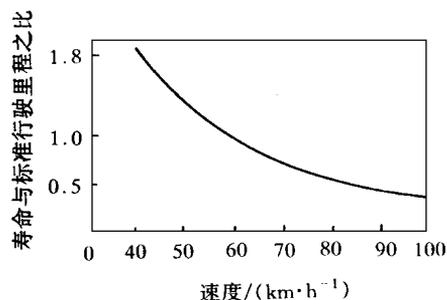


图3 轮胎使用寿命与行驶速度的关系

知，轮胎温度与负荷和速度的乘积成正比。速度越高、负荷越大，温度升高越快。高温加速橡胶老化，胎体材料的物理性能下降。当温度由0升高到100时，胎体材料的拉伸强度下降20%；当温度升高到110（临界温度）时，将引起轮胎脱层或爆破。拉伸强度与温度的关系见图4。

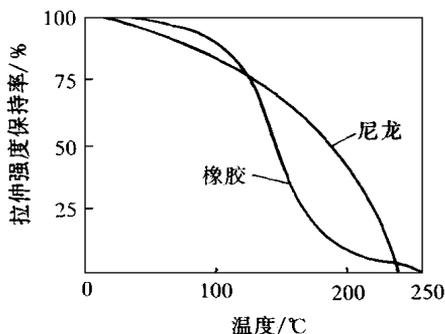


图4 拉伸强度与温度的关系

### (5) 保证前轮定位准确

正确的前轮定位对高速行驶的车辆尤为重要。它既可保持车辆的操纵稳定性、行驶平顺性，又能保证轮胎的正常磨损和延长机件的寿命，因此要结合二级维护，定期检查，调整前束值。若由原装的斜交轮胎换装成子午线轮胎时，应将前束值适当调小。

### (6) 正确驾驶汽车

正确驾驶汽车主要是看路变速，准确掌握匀速行驶，注意选择路面，避免轮胎因不正常变形、升温和冲击造成的磨损和损坏。实现既安全又节约燃料，减少轮胎磨损，做到起步、停车平稳，充分利用发动机的阻力来控制车速，少用制动和尽量不用急制动。当车辆高速急制动时，一方面车轮被抱死，轮胎在路面上滑移留下长长的拖印，导致磨损加剧，胎温升高；另一方面，汽车的减速度相当大，其重心明显前移，前

轮的负荷剧增,加之轮胎变形生热,极易导致前轮爆破。

#### (7) 保持底盘机件的技术状况良好

保持底盘机件的技术状况良好,主要是前轮定位要准确;轴距两端要相等;制动间隙、轮毂轴承松紧度、轮辋摇摆度及前轮最大转向角等要符合技术要求;轮胎螺栓、螺母紧固可靠;钢板弹簧弹性、屈挠度符合要求,紧固可靠不错位;钢板销及座孔磨损不超过使用极限;车架、前后轴、轮辋无明显弯曲变形,半轴套管无松动或弯曲变形。

#### (8) 适时进行轮胎维护换位

轮胎的维护换位,是一种提高轮胎行驶里程、平衡胎体疲劳强度、避免长期偏磨、达到磨损均匀的有效方法。因此,应结合二级维护,周期进行轮胎换位。换位的方法有“交叉换位法”、“循环换位法”、“混合换位法”、“同轴换位法”和“简化换位法”(左右对换、前轮后移、酌情选位)。同时应注意换位方法一经选定,不得中途改变,子午线轮胎只能在一边由前换到后或由后换到前,不能交叉换位;层级不同、负荷不同,不能随便换位。

#### (9) 进行车轮平衡检测和配重校正

高速旋转的轮胎,如出现动不平衡,会造成各部离心力不等,导致车轮上下振动和横向摆动,使汽车的操纵性、平顺性和舒适性明显变

差;另一方面会使紧固件松动,安全关键部件疲劳断裂,直接影响行车安全。同时车轮的不平衡会使胎体产生附加应力,轮胎温度升高,胎面出现严重的不均匀磨损,轮胎磨损加剧 10~15 倍,直接缩短其使用寿命。

### 3 几点建议

(1) 增强运管部门的车辆技术管理力量,配备轮胎专业技术人员,负责指导所辖地区的轮胎技术管理工作。

(2) 尽快制定一个与市场运输经济相适应的、与《管理制度》相衔接的、具有可操作性的汽车轮胎技术管理法规。

(3) 充分利用学会、协会等社会团体的人才技术优势,让其参与或承办运管部门牵头的技术培训、信息交流、汽车轮胎的管用养修评估和新技术开发应用等活动。

(4) 将轮胎检测纳入正常的综合性检测范围。加强对轮胎的动态管理,通过检测发现不正确的轮胎装用和非正常磨损要及时予以调整和拆换;加强路检,实行超载车辆的强化管理和违章记载,从制度上敦促驾驶员自觉维护轮胎使用技术规范。

(5) 狠抓驾驶员的技术培训,努力提高驾驶员和管理人员的整体素质。