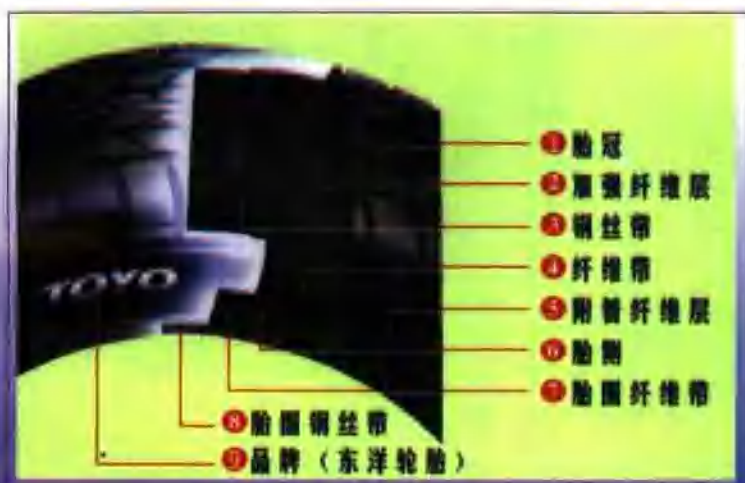


汽车轮胎选用手册

王加中 编著



人民交通出版社

Qiche Luntai Xuanyong Shouce

汽车轮胎选用手册

王加中 主编

人民交通出版社

汽车轮胎选用手册

王加中 主编

正文设计:徐文学 责任校对:高琳

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

中国文联印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:5.125 字数:112 千

1998 年 6 月 第 1 版

1998 年 6 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001~2 3000 册 定价:11.80 元

ISBN 7 - 114 - 02990 - X

U·02142

前 言

1995年10月,日本东洋工业株式会社工程师苦野浩幸先生,在我国由南向北,对报废的122条轮胎,进行了一次系统的调查(详情附后),结果吃惊地发现,真正“寿终正寝”的轮胎只占25.9%,而其它的74.1%,均是由于使用不当或修理不当等原因造成的。当他告诉我这一调查结果并幽默地对我说:“在你们中国轮胎一定卖得多”时,我的心里很不是滋味。25.9%和74.1%,仅此两组数字,我国每年的经济损失该有多大啊!

同年11月16日,《人民日报》海外版报道:“成渝高速路20余辆车相撞,造成6人死亡,10多人受伤,其原因——轮胎爆裂”。《华东信息报》1996年11月3日报道:“沪宁高速路开通头5天,就有100多次爆胎事故,之后总也隔三差五地发生爆胎。”该报同一天同一版还有这样一篇报道:“1996年9月29日,江苏启东市中学副校长王生等带领即将参加江苏省第13届中学生物理竞赛的7位学生,前往南京理工大学进行物理实验强化培训……他们的车子上了沪宁高速公路……突然轮胎爆炸,汽车瞬间失去控制撞翻在地……”一车物理精英的命运就这样掌握在轮胎手里。一组组数字,一篇篇报道,令我寝食不安。

我是一个轮胎营销工作者,在几年的工作中,深知轮胎对于安全的重要性,但遗憾的是,在这近几年当中,我竟没有遇到过几个对轮胎有所重视的驾驶员。那时,我心里就有一种

隐隐做痛的感觉。国外的驾驶员对于轮胎的重视已向重视西服(礼服、夜礼服……)一样把轮胎分成雪地胎、高速胎等,在不同的季节、不同的路面使用不同的轮胎。这主要是因为政府对于轮胎的重视和宣传,比如日本在昭和六十一年(1986年)一年当中对于轮胎共进了94次路检,而我们的驾驶员对于轮胎的认识却还停留在“不就是黑色的车轱辘吗”上。这不能不引人深思。

现在随着我国高速路的不断发展和贯通,高速路上因爆胎翻车的故事时有发生,大量血的事实惊醒和教育了一部分驾驶员朋友,也引起了一些有识之士的重视。现在有很多人想了解这方面的知识,但到目前为止,我国还没有一本关于正确使用轮胎的书籍问世。基于此,笔者集几年来工作中的经验,搜集整理了有关轮胎方面的知识,详细地介绍了各方面的常识,现将这些整理成册,以赠广大驾驶员朋友。

该手册采用以文字和图片相结合的方法加以介绍,这样,既有趣味性,又通俗易懂,使读者能一目了然。

参加本手册编写的人员有王加中、王振军、黄四平、李红林、陆振国、孙承言、宋锋、刘凯成、郑圆贵、苏宏友等。

笔者并不是轮胎方面的专家,只是凭着一种对社会的责任感和紧迫感。因此,才敢于越俎代庖,其中免不了有错误之处,在此恳请专家指正。

这本小册子的出版,如果能使25.9%和74.1%两组数字能有较大的变动,或让报纸或电视台少些关于爆胎翻车的报道,则我愿足矣。

编者

1997年12月

目 录

概述	(1)
1 轮胎的种类	(4)
●按汽车种类分类	(4)
●按轮胎用途分类	(4)
●按轮胎大小分类	(8)
●按轮胎花纹分类	(8)
●按轮胎结构分类	(12)
2 轮胎的作用	(12)
●承受载荷	(14)
●产生驱动力与制动力	(15)
●缓冲和吸震	(16)
●改变汽车行驶方向	(16)
3 轮胎的构造	(18)
●斜交轮胎的构造	(24)
●子午线轮胎的构造	(26)
●有内胎轮胎的构造	(32)
●无内胎轮胎的构造	(32)
4 子午线轮胎的显著特点	(35)
●可以高速行驶	(35)
●不易被刺破	(37)

●使用寿命长	(37)
●安全性能强	(38)
5 轮胎基本常识	(40)
●轮胎上的标记	(40)
●轮胎各部位名称	(45)
●轮胎各部位尺寸定义	(45)
●轮胎规格定义	(46)
●轮胎的扁平率	(54)
●轮胎上的“三 T”指标	(58)
●轮胎上的速度级别代号和载质量指标	(60)
●轮胎胎纹磨损标志	(64)
●世界权威的质量认证	(69)
6 国内外轮胎品牌介绍	(71)
●国内部分轮胎品牌介绍	(71)
●国外部分轮胎品牌介绍	(75)
7 轮胎的合理选用	(82)
●如何选用斜交轮胎	(82)
●如何选用子午线轮胎	(84)
●如何选用铝合金轮圈	(94)
8 轮胎常见故障及原因	(102)
●胎侧割伤	(102)
●胎侧起泡	(110)
●低压行驶引起胎侧帘线断裂	(117)
●胎圈割裂	(121)
●胎冠割伤和胎冠剥离	(122)
●胎纹磨平后引起爆胎	(124)

●胎圈磨损	(126)
●轮胎单边磨损	(128)
●轮胎双边磨损	(129)
●轮胎中间磨损	(131)
●轮胎胎面块状磨损	(133)
●胎面上小部分快速磨损	(134)
●半面轮胎快速磨损	(136)
●轮胎多边形磨损	(136)
●轮胎的胎体变形	(137)
●轮胎凸凹波状磨损	(138)
●轮胎的“平点”	(139)
●轮胎的质量原因	(139)
9 轮胎的正确使用与维护	(141)
●保持正常的内压	(141)
●定期更换轮胎的安装位置	(144)
●按规定载重量装载	(147)
●保持各个轮胎的承载量基本相同	(147)
●不使用生锈、变形或焊接过的钢圈	(149)
●避免急加速、紧急制动和急转向	(149)
●其它注意事项	(150)
附录 汽车轮胎专卖店一览表	(152)

概 述

汽车轮胎,它并不是常人所想象的那样,只不过是一个简单的“黑色车轱辘”,其实,它是汽车上一个十分重要的部件,它所起到的综合作用,是其它任何部件所不能比的。正确选择、维护和使用轮胎,不但可以使轮胎长寿,节省开支,更重要的是,它可以避免爆胎翻车等恶性事故的发生。

在国外,比如日本,除了政府有关部门向驾驶员广泛宣传轮胎知识以外,日本汽车轮胎协会(JATMA)每年都要在全国各地进行无数次轮胎检查。一方面检查轮胎的使用和维护情况,另一方面,还要询问驾驶员有关轮胎方面的知识。

例如在昭和六十一年(1986年)举行的全国交通安全运动期间,日本全国共实施了94次轮胎路检。在94次路检中,共有15228辆车接受了检查,这次轮胎检查的结果显示,轮胎不良的车辆共有2491辆,占全部被检车辆的16.4%。其中占比例最大的三项是:①轮胎沟深不足占11.5%;②异常磨损占3.5%;③轮胎气压不当占1.3%。根据车种不同,轮胎不良率占第一位的是大型货车,占24.7%;其次是特种车,占21.3%;普通货车占21.1%;大型巴士占20%。普通乘用车接受检查的共有3263辆,其中有360辆维护不良,不良率占11.2%。主要原因有:①轮胎沟深不足占4.4%;②异常磨损占3.6%;③轮胎气压不当占2.3%;④胎侧受伤占0.5%;⑤胎冠被铁钉等物刺伤占0.4%。对检查不合格的车辆除限

时改正以外,还发轮胎方面的宣传材料让驾驶员学习。通过类似的检查、监督和宣传,国外有些驾驶员对于轮胎的重视已向对待自己的西装一样,不但维护得很好,而且还根据不同的路面、不同的季节而使用不同的轮胎。从而使轮胎充分发挥其作用,基本上保证了轮胎的使用寿命。

在我国,因为汽车工业发展的比较晚,高速路也比较少,因此,对于轮胎的要求不是很高,所以,在很大程度上忽略了轮胎知识的宣传。有很多驾驶员,对于轮胎未给予足够的重视,正如上面所说的那样,只是把轮胎简单地看成了“黑色的车轱辘”。而随着我国汽车工业的飞速发展和高速公路的不断贯通,轮胎方面的问题也逐渐暴露出来。

近几年来,在国内高速路上因轮胎爆裂而引发的多起重大交通事故已令人触目惊心。这些血的教训和经济损失是肉眼看得见的,而因维护和使用不当使轮胎夭折而造成的经济损失,则并不是任何人都了解的,但它的损失则更是巨大的。日本东洋工业株式会社工程师苦野浩幸先生在1995年10月对中国市场进行了一次调查。在这次调查中,苦野先生在中国不同的地区,对报废的122条轮胎进行了详细的调查,结果发现,因正常磨损而报废的轮胎只占25.9%,而其它的74.1%,都是因使用或修理不当等原因造成的。具体分析见图0-1、图0-2所示。

25.9%和74.1%,两组数字多么令人痛心啊!仅此一项,我国每年的经济损失该有多么巨大呀。

因此,在我国,对驾驶员进行轮胎知识的宣传,已是迫在眉捷,刻不容缓。

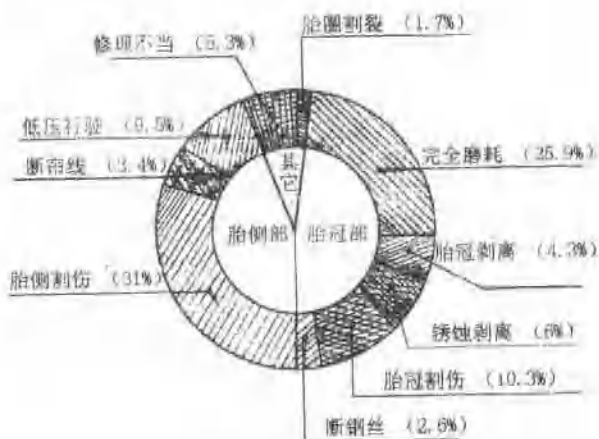


图 0-1 全国各种品牌中 122 条轮胎的报废原因及其比例

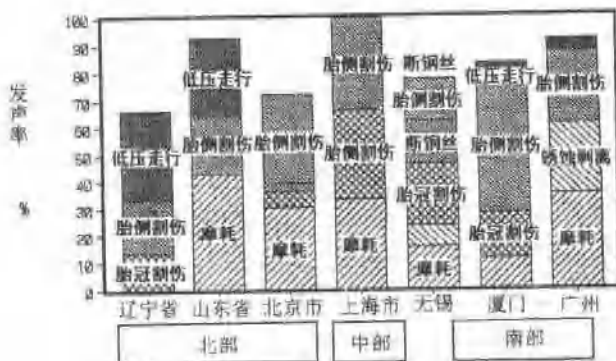


图 0-2 不同地区、不同原因轮胎报废发生率的比较

1 轮胎的种类

提起轮胎的种类,其实有很多种分法:有按车种分类的,有按用途分类的,有按大小分类的,有按花纹分类的,有按构造分类的。

●按汽车种类分类

轮胎按车种分类,大概可分为 8 种。即:PC——轿车轮胎;LT——轻型载货汽车轮胎;TB——载货汽车及大客车轮胎;AG——农用车轮胎;OTR——工程车轮胎;ID——工业用车轮胎;AC——飞机轮胎;MC——摩托车轮胎。如图 1-1 所示。

●按轮胎用途分类

轮胎按用途分类,包括载重轮胎、客车用轮胎及矿山用轮胎等种类。载重轮胎除了在胎壁上标有规格尺寸以外,还必须标明层级数。但在这里需要告诉大家的是,载重轮胎的层级数并不是指它的实际层数,而是指用高强度材料帘线制作胎体的轮胎,其负荷性能相当于用棉帘线制作胎体的轮胎的帘布层数。这是因为棉帘线是最早用于制作胎体帘线的,因此,国际惯例即以棉帘线层为表示轮胎层数的基准。不同的层级,轮胎的负荷能力不同。即使相同规格的轮胎,因为它的层级数不同,它的负荷能力也不相同,所以,不同层级的轮胎,

按汽车种类分

PC (轿车轮胎)



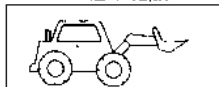
LT (轻型卡车轮胎)



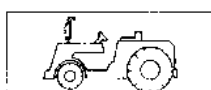
TB (卡车及大客车轮胎)



OTR (工程车轮胎)



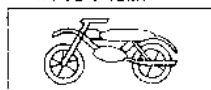
AG (轿用车轮胎)



ID (工业用车轮胎)



MC (摩托车轮胎)



AC (飞机轮胎)

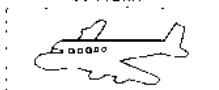


图 1-1 轮胎按车种的分类

不能在同一轴上使用,否则,在高速行驶并负载的情况下就会发生危险。比如:解放车用的 900—20 轮胎(16 层级)就不能和 900—20 轮胎(14 层级)同用在一轴上,因为它们的层级不同,负荷不同,混用以后就容易发生危险。

轻型货车或面包车用的轻型子午线载重轮胎都要在轮胎型号的后面加一个字母“C”,以便和轿车用的子午线轮胎加以区分。如:金杯面包车用的轮胎 185SR14C,其中的“C”即指此轮胎为轻型载重轮胎。而美国标准则规定:客车用的轮胎,要在轮胎规格前面用字母“P”加以表示。如:切诺基用的 P215/75R15 轮胎,其中的“P”即指此轮胎为客车用轮胎。有

很多驾驶员不懂得这个“P”字的含义,一味迷信它,认为美国车上就必须使用带“P”的轮胎,因此,在换轮胎时没有“P”字的轮胎不敢使用,经常闹出一些笑话。有些轮胎经销商,在遇到有这种心理的驾驶员以后,便把带“P”字的轮胎价位卖得很高。其实“P”字只是美国的一种规定,比如,我国上海回力轮胎厂生产的轮胎 185/70R14 轮胎,要出口美国给福特厂生产的天霸车配套使用,那么,根据美国的规定,上海回力厂生产的 185/70R14 轮胎的前面就要加个“P”字,以示此轮胎为客车用轮胎。所以,您在换轮胎时,千万不要被这个“P”字唬住。相反,这个“C”字。您倒要注意,并且,如果您的车属于轻型载货汽车那就一定要坚持做到无“C”字轮胎不换。前面说过金杯面包车用的是子午线 185SR14C 轮胎,而奥迪轿车用的也是子午线 185SR14 轮胎,从轮胎的规格型号来看,并没有什么区别,但就因为金杯面包车用的 185SR14C 轮胎上有个“C”字而奥迪轿车用的 185SR14 轮胎上没有这个“C”字。因此,它们的气压、负荷等就有很大区别。轻型载货汽车一旦换上了无“C”字的轮胎,就要测算一下轮胎是否可以承载车的自重和预计要载的货物,如果轮胎的限定承载量小于车的自重和要载的货物质量,就一定不要使用,或者在载客或载物时,心中要有数。否则,就象在自己的车上安了四颗不定时炸弹,不知何时载质量超过了轮胎的限量,速度达到了一定程度以后,就会发生爆胎翻车等恶性事故。因此,请广大驾驶员朋友特别注意,如果您的车需要用带“C”字的轮胎,最好别让这个“C”字没有了。

此外,轻型载重轮胎有时也用“LT”在轮胎型号的前面或后面加以表示。比如:LT215/75R15 和 145R12LT(山东三角

牌)等轮胎,其中的“LT”也指此胎为轻型载重轮胎。

在这里我要特别提醒广大驾驶员注意,这也是本人在工作中经常遇到的情况:有些面包车和客货双排小货车的驾驶员,为了行驶舒适和安全,往往要将原车配的斜交轮胎换成子午线真空胎,单从斜交轮胎和子午线真空胎角度比较,无疑是真空胎要安全得多,但一定要考虑到您的车是不是要载重物,如果要载重物,一定要换那种带“C”或“LT”的轮胎。此外,还要了解子午线轮胎和斜交胎的互换性,也就是说,如果您想把原车用的斜交胎,改换成子午线轮胎时,请不要乱改,否则,会影响车的使用性能。

表 1-1 是斜交胎与子午线轮胎的互换表,请参照此表进行互换。此表仅指轮胎的尺寸的互换性,未考虑载重、速度等安全因素,也没有考虑轮胎与车体、挡泥板等部位的碰擦问题,届时,请实际察看,确定没有问题以后再行更换。

斜交胎与子午线轮胎互换表

表 1-1

斜 交 胎 (BIAS)	子 午 线 轮 胎 (RADIAL)			
	80 系列	70 系列	65 系列	60 系列
4.50 - 12	135R12	155/70R12	145/65R13	165/60R13
5.00 - 12	145R12	165/70R12	175/60R12	175/60R12
6.00 - 12	155R12	175/70R12	165/65R13	185/60R13
5.20 - 13	135R13	155/70R13	165/65R13	185/60R13
5.50 - 13	145R13	165/70R13	175/65R13	185/60R13
5.60 - 13	155R13	175/70R13	185/65R13	185/60R13
6.00 - 13	165R13	185/70R13	185/65R14	195/60R14
6.50 - 13	175R13	185/70R14	195/65R14	205/60R14
5.20 - 14	145R14	165/70R14	185/65R14	195/60R14

续上表

斜胶胎 (BIAS)	子午线轮胎 (RADIAL)			
	80 系列	70 系列	65 系列	60 系列
5.60 - 14	155R14	175/70R14	185/65R14	205/60R14
6.00 - 14	165R14	185/70R14	205/65R14	225/60R14
6.50 - 14	175R14			
7.00 - 14	185R14			
7.50 - 14	195R14			
8.00 - 14	205R14			
5.60 - 15	155R15			
6.40 - 15	175R15			

●按轮胎大小分类

轮胎按大小分类,一般是指外胎的断面宽度在 17in (英寸, 1in = 25.4mm) 以上的轮胎,这种轮胎属于巨型轮胎;外胎断面宽度在 17in 以下、10in 以上的轮胎属于大型轮胎;外胎断面宽度在 10in 以下的轮胎属于中小型轮胎。

●按轮胎花纹分类

轮胎按花纹分类有很多种,但大体上可以分为五种:

①直沟花纹,也叫普通花纹。这种花纹操纵安定性优良,转动抵抗小,噪声低,特别是排水性能优秀,不容易横向滑移。之所以叫它为普通花纹是相对越野花纹和泥雪花纹而言的。其实统而言之普通花纹种类也很多,因为每个大的轮胎生产厂家都有自己的实验室和试胎场,无数的工程技术人员在那里研究花纹。不过在研究过程中,仁者见仁,智者见智,有些花纹注重宁静和舒适,有些花纹注重防水防滑,有些花纹注重抓地性,而有些花纹则

注重滚动阻力小、节省燃料。因此,虽然只是窄窄的胎面,却有万种变化,真可谓“方寸之间,万花世界”。而且每个大的生产厂家,每年还都在不断地推出新的花纹。

②横沟花纹。横沟花纹的驱动力、制动力和牵引力特别优秀,而且其耐磨性能极佳,因此,十分适合如推土机、挖掘机等工程车辆使用,但横沟花纹的操纵性和排水性能较差。

③纵横沟花纹。纵横沟花纹也叫综合花纹,它兼备了纵沟和横沟花纹的优点,因此,它也比较适合于吉普等越野车辆,如日本三菱吉普原厂配套使用的 750-16 轮胎,即是这种纵横沟花纹。

④泥雪地花纹。泥雪地花纹,顾名思义,是指专为适于泥地和雪地使用而设计的花纹。它用字母“M+S”表示,“M”指泥地,而“S”指雪地。此类轮胎一般都直接将“M”+“S”镌刻在轮胎的侧壁上,使人一目了然。在国外,比如日本国家,大多数驾驶员为了雪天行车的安全都备有雪地胎,或使用防滑链,冬季一过,有些不愿保存到来年使用的人,就把雪地胎卖掉。现在我国有很多人在经营这种轮胎,规格以微型车用的最多,他们给这种轮胎取名为“落地新”,意即:落(着)过地,但还很新。在此提醒使用者,在使用这种轮胎时,一定要将胎面上的防滑钉去掉,否则,会破坏路面,因为我们很多驾驶员购买这种轮胎并不是为了雪天使用。

雪地用胎,用一冬季即卖掉很浪费,但保存起来又很占地和麻烦,为了解决雪胎夏季不能用的问题,日本 BS 公司曾研究了几种可以变化的花纹,如图 1-2 所示。这种花纹,随着轮胎的磨损,接地胎纹会起变化。首先,从冬天开始使用,当地纹在雪地上发挥踏雪前进的优秀功效,而过了冬季,专为雪地