

相信在校学车时,教练对我们说的第一件事就是系好安全带。安全带到底有多重要?随着汽车安全技术的革新、安全气囊技术的升级,在碰撞事故中,安全带是不是已沦为鸡肋?安全带的背后还隐藏着哪些我们不知道的秘密?带着这些问题,接下来,我们回溯到安全带诞生的年代一起从头捋一捋有关它的那些事儿。

你所不知道的安全带

在讲安全带之前,我们先了解一组数据。据相关部门统计,近年来,驾驶员未系安全带的事故死亡率约为系安全带事故死亡率的 37.7 倍。事实毋庸置疑,数据证明了尽管安全气囊等各种汽车安全技术的应用,如果不系安全带,命丧黄泉的几率照样非常大。

暗地里使劲儿

可以说,安全带是汽车里最基本、最重要的安全配置之一。而如此伟大的设计灵感是从何而来?下面我们从安全带的发明聊起。

■ 安全带从天而降?

早在卡尔·本茨发明汽车之前,安全带就诞生了。19 世纪初,英国的工程师 George Cayley 便发明了安全带。但 1885 年,纽约的 Edward J. Claghorn 将 George Cayley 的发明抢先注册为自己的专利,但当时的安全带与今天我们汽车上的安全带在各方面还相差甚远,当时的安全带被称为:一种专门为固定人体而设计的带有挂钩和其他固定物的装置。

● 标准三点式安全带的诞生

后来,人类开始认识到不仅飞机上要有安全带,汽车上也同样需要。1955 年,福特汽车将安全带配置作为了选装件,而第一辆标配安全带的车型是萨博 Saab 93GT750。

虽然越来越多的汽车配备了安全带,但当时汽车上所装的安全带都是系在腰部的两点式安全带,由于设计上的缺陷这种安全带依然存在安全隐患,当汽车紧急刹车或碰撞时,无法避免驾驶员的头部撞在方向盘或风挡玻璃上而造成人员伤亡。

直到 1959 年,沃尔沃工程师 NilsBohlin 发明了三点式安全带,这项发明可谓影响深远,从诞生起到今天在数以万计的交通事故中挽救了人们的生命。并且,它被德国专利局评为过去 100 年最重要的八大发明之一。

由于三点式安全带面世后并没有受到太多的关注,1963 年,沃尔沃尝试在美国和其他市场大力宣传三点式安全带,他们进行了一系列的安全测试,结果表明使用了这种三点式安全带的车辆在碰撞事故发生时,可以大大减少车内人员的伤亡几率。

NilsBohlin 的三点式安全带后来发展成我们今天标准的三点式安全带。值得一提的是,沃尔沃并没有独享三点式安全带这项发明,而是将它分享给了全世界,任何汽车厂都可以免费使用这项专利技术,这一做法赢得了全球的赞誉。

● 安全带历史介绍

卷收器的诞生大体上确定了未来的三点式安全带的基本构造,几十年后的今天,所有的汽车厂商都是采用了这种三点式安

全带。

■ 除了标准的三点式安全带还有哪些?

● 两点式安全带

早期的两点式安全带在这个时代并没有完全被淘汰,在乘用车后排的中间位置和普通的大巴车上目前比较多见的还是这种两点式,由于成本等因素,这些客车没有使用三点式,而且没有卷收器,只是一条系在乘客的腰部的织带。

● 四点式、五点式等多点式安全带

相比普通汽车,赛车对安全带的要求更高,在比赛时刹车和转弯带来的惯性力更大也更频繁。为了更好地保护车手和帮助车手驾驶,赛车上使用了四点式、五点式甚至六点式安全带。

虽然多点式安全带相对三点式的系起来会麻烦一些,但解安全带时并不费事,因为多点式安全带一般都会结合快拆装置,按下一个按钮所有点的安全带都会同时松开。

使用多点式安全带的不仅仅是赛车,儿童安全座椅上也是用了多点式。比比赛车上的多点式安全带,儿童所用的安全带在与身体贴合受力的部分都加了柔软的保护垫。

相比标准三点式安全带,两点式和多点式安全带有一个共同的缺点就是没有卷收器,这就意味着它们必须人工调整安全带的长度。

■ 为什么我们不能快速拽出安全带?

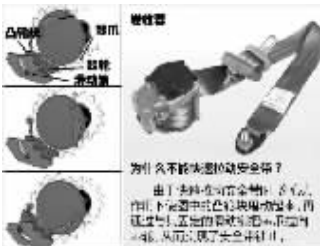
我们可能都有这样的体验,上车之后系安全带时越着急越是拽不出来安全带,这是由于我们拽的速度太快,使安全带内部的锁止机构锁止导致的。下面我们就从三点式安全带的结构开始,分析一下它为什么会锁止。



安全带是由安全带织带、卷收器、插扣、插板等部件组成的一套被动安全系统。提到安全带,我们最先想到的应该就是这根安全带织带。



往往看不到的才是关键,就像安全带最核心的部件是隐藏在 B 柱内的卷收器一样。卷收器的发明使人类不再需要自己手动来调整安全带的长度。



与靠弹簧驱动的卷收器不同,电机驱动的卷收器则有更多实用性的功能,奔驰的 C200L 则是其中一个应用案例。

■ 还有哪些情况下安全带会锁止?

在紧急制动或者下坡时,安全带也能实现机械式的锁止功能,这是利用了惯性原理,最简单也最可靠地对驾驶员进行了保护。另外,在较高端的车型上也有配备了电子锁止功能的,相比机械式的锁止,它能在更多行驶状况下给予保护。

在碰撞事故发生时,是这些安全带锁止功能保护了我们吗?请看下面我们对安全带在碰撞中的技术解读。

■ 碰撞事故发生时,安全带是怎么保护我们的?

大多数人认为在碰撞的瞬间,安全带只是通过上述的锁止功能保护了我们。其实不然,除了微面等低端车,我们今天的汽车大部分都是带有碰撞预紧功能的预紧式安全带。

■ 安全带是怎么实现碰撞预紧的?

目前的预紧式安全带多数为爆燃式,这种安全带利用了气体爆燃原理,其爆燃装置由气体引发剂、气体发生剂、导管、活塞、驱动轮等组成。爆燃式预紧安全带驱动卷收器的结构有多种,例如钢珠式、绳索式、齿轮齿条式等等。

爆燃式预紧安全带的响应时间极快,以钢珠式为例,从感知碰撞发生到实现安全带预收紧的全过程只需要千分之几秒。但它的碰撞预紧功能是不可逆的,只能一次性使用。当这种安全带发挥碰撞预紧作用或者达到更换周期后就必须更换,一般更换一个安全带总的费用需要几百元人民币不等。

■ 爆燃式预紧安全带会不会把人勒伤?

爆燃式预紧安全带利用安全带限力器来控制安全带作用到人体上的力量,避免过大的束缚力把人勒伤,其原理是利用了限力轴的扭转原理。

● 降低碰撞时被束缚力勒伤的另一种设计

大多数汽车的前排都能依靠安全带和气囊共同作用来缓解碰撞时的冲击,而对后排乘客的保护相对薄弱。考虑到这个问题,福特开发了针对后排的气囊式安全带,它可以在碰撞事故中最大程度减小乘员被勒伤的几率。2011 年,福特探险者的后座上便可以选装这项配置。

讲到这里,您可能想问是不是我们只能在遇到碰撞事故时才能感受到预紧式安全带的功劳呢?当然不是,有一种预紧式安全带不仅能在碰撞时发挥出作用,在日常驾驶的时也能展现出它的“本事”,那就是下面所说的电子式预紧安全带。

■ 电子式预紧安全带应用在非碰撞情况下

相比爆燃式预紧安全带,电子式最大的不同在于它的预紧控制机构不再是气体发生剂而是伺服电机直接驱动。由于电机驱动的特性,其安全带的预紧过程是可逆的,能够多次实现。同时,也意味着电子式预紧安全带不仅应用于碰撞发生时,也能够在不碰撞的情况下实现收紧来发挥出更多的功能。

强调一下的是,我们把在碰撞时电子式预紧安全带的收紧称为预紧功能,在非碰撞时收紧称为自动收紧。其收紧原理为:当其电子控制单元检测到汽车加速度传感器等设备达到触发条件时,会将收紧信号发至卷收器的控制装置,然后便会激发伺服电机执行收紧命令,完成收紧效果。

● 天合最新的电子式预紧安全带技术

天合汽车集团目前是众多汽车品牌背后的安全带供应商,在天合最新的技术展上,我们看到了它在安全带方面的技术成果。它的安全带系统不仅拥有普通电子式的优点,特色之处在于它把预紧式安全带与车辆的自动刹车等主动安全系统结合了起来,使安全带更“聪明”地保护了车内乘员。

天合这套最新的预紧式安全带由主动安全带卡扣举升装置 ABL (Active Buckle Lifter) 和主动式控制卷收器 ACR (Active Control Retractor) 组成。

总结:

从最简单的一根绑在腰间的带子,到现在融入更多安全科技的安全带系统,从碰撞时保护不完全到非碰撞情况下主动式电子收紧,一个多世纪的演变,让安全带在暗地里更“聪明”地拽住我们,使汽车更像是具有主动保护我们人类意识的一种生物。我们可能没太关注车内这根“默默奉献”的安全带的变化,甚至有些司机还深恶痛疾地把它当做累赘而从来不系,但当碰撞事故发生时,安全带对我们生命的保护至关重要。所以在此告诫所有人:安全上路,请系好安全带!

(据汽车之家)