

汽车保险杠的设计开发

汽车的出现,在给社会带来省力、便捷、速度快、载重大等好处的同时,弊端也相伴而来:城市拥堵、环境污染、交通事故等,但最终经过几十年的发展,汽车在争议声中生存了下来,也许只有让汽车在矛盾中发展才能不断地接近既安全、环保、经济,又快速、便捷、美观的目标。

汽车开发的难题

一方面,要绘制效果图,而效果图太前卫有不被市场接受的风险,并且与旧款车型在系列平台上没有延续性;但是效果图中创意元素太少又达不到提升的效果。所以新开发的车型既要保留原有经典的元素,又要大胆创意,突出新鲜的内容。

另一方面,在时间上,开发周期过长会延误新车上市时间,从而失去市场的竞争力,影响销量,甚至影响后续车型。另外,过迟进入市场还会失去在其他竞争车型中的地位及口碑,但是如果为了抢时间发布新车,容易导致整车品质下降,出现设计缺陷,为售后埋下隐患,还有可能由于进入市场时间过早,迫使上一款车型退出营销主线,甚至被压缩市场份额。

由此可见,一款新车的开发要在时机上把握准,在周期上控制稳,这样才能将一款成功的车型顺利地开发完成,并准确投入市场,赢得良好的口碑和销量。

汽车保险杠的设计

汽车本身充满着矛盾,“鱼和熊掌不可兼得”在

汽车上体现得淋漓尽致。

简单来说,大功率发动机会增加噪声,宽大的乘坐空间会降低通过性,华丽的装饰会提高制造成本等,只有在这些矛盾中找到一个平衡点才算是成功的汽车,而在种种的矛盾中保险杠很具有代表性。

1.材料

早期的保险杠只用来保护汽车本身,多由钢铁制成。然而这样的保险杠虽然强度很好,但汽车发生碰撞时起不到缓冲的作用,无法将碰撞的力量吸收,导致与被撞物发生硬性碰撞,驾驶人将承受很大的惯性载荷,并且对被撞的行人也无法起到软保护作用。另外,钢铁的质量过大,阻碍了提高燃油经济性。对于一般的乘用车,车重每减少100kg,百公里油耗可节省0.7L。然而轻质的材料属于合成的高分子材料,又会增加成本,例如现在高端跑车常使用的碳纤维材料,价格非常昂贵。

所以,随着时间的推移,人们对保险杠有了新的认识,它不再是硬邦邦的钢铁,而是由PP等高分子塑料来代替,与车身融为一体,使汽车看起来更美观,而且除保护汽车本身外,在与行人发生碰撞时还可以吸收能量免于给行人造成严重的伤害。重要的是在提高燃油经济性的同时,其价格也能被市场接受。

2.外形

随着汽车的不断发展,保险杠不再只是起保护作用的功能件,装饰成分也成为了保险杠的主导。然而汽车毕竟不是艺术品,许多法规与物理定律会扼杀掉

那些美轮美奂的造型。

20世纪70年代,美国盛行一时的导弹式保险杠,虽然弹头的视觉冲击力十足,但是这种造型会在汽车撞到行人时给行人带来除撞击之外的伤害,所以保险杠的造型必须使用大曲率半径以保证碰撞时与被撞物拥有最大的接触面积。除此之外,有些汽车为了达到美式凶悍的造型将保险杠抬高,增加保险杠与被撞物接触点离地高度,这会导致被撞行人小腿承受径向力,容易骨折。而适当降低保险杠与被撞物接触点离地高度,会使行人被撞时以脚为轴倒向车身可降低对小腿的冲击力。

所以,保险杠首先要满足散热器进气面积、空气动力学、整车通过性和安全碰撞试验等要求,才能考虑美观,如果一味追求艺术上的唯美就只能以艺术品的形式停留在纸上,而非能被人们使用的产品。

3.装饰

进入90年代,人们对于汽车的外形越来越重视,保险杠的美观程度直接影响整车的外形效果。为了刺激消费者眼球,现在的汽车保险杠多采用大面积镂空、镀铬装饰、多种颜色套装等元素。而众多的装饰元素会带来复杂的装配与损坏后的高成本维修。现代社会对汽车的需求量又要求汽车的装配效率必须提高。

这样矛盾的关系就要求保险杠在兼顾美观的同时,将保险杠设计得既装配简单又维修方便。所以现代汽车保险杠越来越多的采用塑料卡扣或直接将卡爪注塑到零件上,塑料的安装效率和其本身特有的韧性均满足了现在丰富的装饰件。

4.结构

进入21世纪,很多高端汽车为了使汽车更轻、更快、更美观,许多车型将进气格栅与前保险杠融为一体,将排气尾管与后保险杠融为一体。这样的结构对保险杠的强度、韧性及耐热性都要求很高。

放眼世界车坛,众多跑车如法拉利,玛莎拉蒂等车型均将进气格栅与前保险杠合二为一,其优点可以降低风阻系数,但为了满足大功率发动机的进气量,前保险杠就需要大面积镂空,而镂空面积过大会导致塑料件很难成形,容易出现断裂等现象。所以,为了使用这种结构,又要求坚固且有韧性,只能提高原材料的品质和成形工艺水平,而最直接的影响就是增加

了成本。同样,只有昂贵的材料才能达到好的耐热性,才能使保险杠与排气尾管组合时不因尾气的温度过高导致后保险杠变形。

5.安装

在汽车中塑料件的安装方式以螺栓、卡接、胶粘这三种为主。

螺栓安装牢靠,不易松动,但是安装和拆卸效率低,而且增加整车重量。另外,在很多欧美工业发达国家,扭螺栓的人工成本远超过一颗螺栓本身的制造成本。所以对强度要求很高,易发生疲劳失效的地方应舍弃美观,选用螺栓联接,或者也可以用其他装饰件将螺栓遮挡住。如保险杠的支架就必须使用螺栓,因此应尽量避免在保险杠对应螺栓的位置使用镂空等结构。

卡接,利用塑料卡扣或直接在塑料件上注塑出一个倒钩。这种方法可降低整车重量,安装速度快且方便;但对于注塑工艺水平以及装配工人水平要求很高,不然会导致塑料件极高的损坏率。所以在很多只起到美观的塑料装饰件中多采用卡接,可以将安装点遮蔽起来以达到遮丑的目的。

胶粘,牢靠且美观,无安装痕迹,但对装配工人水平要求很高,而且对胶的质量也有很多标准,黏度强且环保等。所以一般一次性安装或拆卸率比较低的件常用胶粘的方式。如保险杠的防擦条等,它要求与保险杠看起来是一个整体,又要有很高的牢固性,最重要的是防擦条被轻微刮蹭时不能损坏保险杠本身,而螺栓和卡接均无法避免这种情况。

综上所述,要综合考虑强度、美观、拆卸频度等因素后再选择适合的安装方式,如果遇见极端情况便要舍弃不重要的部分来抓住重点以确保整体的可靠性。

结语

汽车工业在快速地发展,人们依然在寻找既满足这样又满足那样的契合点,突破矛盾,在矛盾中孕育出完美的汽车。

关键词:

保险杠 材料 外形 装饰 结构 安装

(收稿日期20131015)