

【镁应用】镁及镁合金材料在汽车轻量化上的应用

2016-09-14

陕镁电商综合报道

镁及镁合金是二十一世纪最具开发前景的轻质结构材料。镁及镁合金密度低、质量轻，使用镁合金能够比铝合金再减轻 15%—20%。比强度(强度与质量之比)高于铝合金和钢，比刚度(刚度与质量之比)接近于铝合金和钢。另外，消震性和阻尼系数好，承受冲击载荷能力比铝合金大，用于壳体可以降低噪音，用于轮圈可以减少震动，提高汽车安全性和舒适性。镁合金的导电导热性能良好，相同温度条件镁合金散热时间是铝合金的一半。

但是，限制镁合金应用的主要原因是镁合金的高性能—抗蠕变能力和高温疲劳性能较差。随着镁合金汽车零部件的开发，镁合金在汽车上的应用特点为：由体积小的零件向大的零件过渡;由结构简单的零件向复杂件过渡;由简单受力件向具有特殊性能要求的零件过渡;由分件组合向单一压铸件过渡。



搜猎汽车
猎猎V言



国内外主机厂、零部件供应商开发了很多镁合金零部件，其中一部分已经大批量应用在商品车上，仍有一部分应用还有瓶颈需要突破。比如轮毂目前仅用在少数赛车上，若要大批量应用，腐蚀难题必须解决。总体来看，短期内能大批量应用的主要是对耐腐蚀要求不高的零部件，如转向盘骨架、座椅骨架、仪表板骨架等。

转向盘骨架。目前，转向盘骨架是轿车应用镁合金普及率最高的零部件。一般选用 AM50 合金质量在 550g—700g。不同厂家因安装方式不同设计有 3 种安装结构：第一种是使用钢质花键嵌入镁合金骨架；第二种是在镁合金骨架上直接攻丝；第三种为楔形六角结构，不攻丝。商用车因转向盘直径大及其他特殊要求等原因其应用相对较少。镁合金转向盘骨架相对原钢质设计减重 40%以上，成本会有所提高。

仪表板骨架。1968 年仪表板骨架应用在奥迪车上，1995 年应用在通用汽车公司年度车型上。第一代部件质量大约为 7kg—8kg，壁厚大约为 3.5mm—4mm。第二代镁合金仪表板骨架壁厚和质量都进一步减小，但仍保持着较高的防撞性及减振、降噪、刚度的要求。目前，镁合金仪表板骨架质量大约为 4.5kg—5.0kg，壁厚大约为 2.7mm—3.0mm。国外品牌应用较多，国内自主品牌应用较少，仅奇瑞车型有所应用。

变速器壳体。1999 年，奥迪采用了第一款镁合金自动变速器。镁合金应用到变速器壳体上除能体现其密度小、抗振动、降低噪声等优势外，主要体现散热和机械加工的优势。在相同体积下，镁合金蓄热能力要远比铝合金低，但两者散热能力却相差无几。因此，采用镁合金变速器壳体能更好地散热，从而降低齿轮高温磨损和咬死概率。镁合金铸件可以直接进行切削加工，获得光亮表面，而铝合金铸件需要热处理后才能进行机械加工。

座椅骨架。前排座椅一般功能较多，其结构较复杂，而后排座椅功能较少，其结构较为简单。目前，镁合金在座椅上的应用研究相对较少，主要是以靠背骨架和座垫骨架单独开发为主。前排座椅骨架组装时使用螺栓、卡扣将镁合金靠背、座垫与调高机构、角调机构连接在一起。后排靠背和座垫不组合，分别卡在轮罩安装支架、地板安装支架上。



采用镁合金材料制成的车身板件与目前多在豪华车上采用的铝合金材料制品相比重量最多可减轻**33%**，与传统钢材制品相比最多可减重**75%**。在提高汽车燃油经济性方面，镁合金材料被寄予厚望。

汽车之家 AUTOHOME.COM.CN

镁合金在汽车行业如此受欢迎，主要还是因为其材质的优越性能。镁合金是以镁为基加入其他元素组成的合金。因此镁合金的材质之间是有着差别的，只有优质的镁合金才能够发挥出其更好的性能。