

【鎂應用】鎂及鎂合金材料在汽車輕量化上的應用

2016-09-14

陝鎂電商綜合報導

鎂及鎂合金是二十一世紀最具開發前景的輕質結構材料。鎂及鎂合金密度低、品質輕，使用鎂合金能夠比鋁合金再減輕 15%—20%。比強度(強度與品質之比)高於鋁合金和鋼，比剛度(剛度與品質之比)接近於鋁合金和鋼。另外，消震性和阻尼係數好，承受衝擊載荷能力比鋁合金大，用於殼體可以降低噪音，用於輪圈可以減少震動，提高汽車安全性和舒適性。鎂合金的導電導熱性能良好，相同溫度條件鎂合金散熱時間是鋁合金的一半。

但是，限制鎂合金應用的主要原因是鎂合金的高性能—抗蠕變能力和高溫疲勞性能較差。隨著鎂合金汽車零部件的開發，鎂合金在汽車上的應用特點為：由體積小的零件向大的零件過渡;由結構簡單的零件向複雜件過渡;由簡單受力件向具有特殊性能要求的零件過渡;由分件組合向單一壓鑄件過渡。



搜羅汽車
嚴謹之言



國內外主機廠、零部件供應商開發了很多鎂合金零部件，其中一部分已經大批量應用在商品車上，仍有一部分應用還有瓶頸需要突破。比如輪轂目前僅用在少數賽車上，若要大批量應用，腐蝕難題必須解決。總體來看，短期內能大批量應用的主要是對耐腐蝕要求不高的零部件，如轉向盤骨架、座椅骨架、儀錶板骨架等。

轉向盤骨架。目前，轉向盤骨架是轎車應用鎂合金普及率最高的零部件。一般選用 AM50 合金品質在 550g—700g。不同廠家因安裝方式不同設計有 3 種安裝結構：第一種是使用鋼質花鍵嵌入鎂合金骨架；第二種是在鎂合金骨架上直接攻絲；第三種為楔形六角結構，不攻絲。商用車因轉向盤直徑大及其他特殊要求等原因其應用相對較少。鎂合金轉向盤骨架相對原鋼質設計減重 40%以上，成本會有所提高。

儀錶板骨架。1968 年儀錶板骨架應用在奧迪車上，1995 年應用在通用汽車公司年度車型上。第一代部件品質大約為 7kg—8kg，壁厚大約為 3.5mm—4mm。第二代鎂合金儀錶板骨架壁厚和品質都進一步減小，但仍保持著較高的防撞性及減振、降噪、剛度的要求。目前，鎂合金儀錶板骨架品質大約為 4.5kg—5.0kg，壁厚大約為 2.7mm—3.0mm。國外品牌應用較多，國內自主品牌應用較少，僅奇瑞車型有所應用。

變速器殼體。1999 年，奧迪採用了第一款鎂合金自動變速器。鎂合金應用到變速器殼體上除能體現其密度小、抗振動、降低雜訊等優勢外，主要體現散熱和機械加工的優勢。在相同體積下，鎂合金蓄熱能力要遠比鋁合金低，但兩者散熱能力卻相差無幾。因此，採用鎂合金變速器殼體能更好地散熱，從而降低齒輪高溫磨損和咬死概率。鎂合金鑄件可以直接進行切削加工，獲得光亮表面，而鋁合金鑄件需要熱處理後才能進行機械加工。

座椅骨架。前排座椅一般功能較多，其結構較複雜，而後排座椅功能較少，其結構較為簡單。目前，鎂合金在座椅上的應用研究相對較少，主要是以靠背骨架和座墊骨架單獨開發為主。前排座椅骨架組裝時使用螺栓、卡扣將鎂合金靠背、座墊與調高機構、角調機構連接在一起。後排靠背和座墊不組合，分別卡在輪罩安裝支架、地板安裝支架上。



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

鎂合金在汽車行業如此受歡迎，主要還是因為其材質的優越性能。鎂合金是以鎂為基加入其他元素組成的合金。因此鎂合金的材質之間是有著差別的，只有優質的鎂合金才能夠發揮出其更好的性能。