

丁文江：鎂與稀土結合有望成中國“王牌”

2017-01-25

科技日報

“鎂合金是當前世界發展、應用最快的輕合金，鎂材料對綠色產品開發和設計至關重要。”中國工程院院士丁文江說。近日，由北京生態設計與綠色製造促進會攜手中國電子資訊產業發展研究院、中國開發性金融促進會、中國民營經濟國際合作商會共同主辦的“2016 中國工業產品生態（綠色）設計與綠色製造年會”在北京召開。會上，丁文江提出，鎂作為綠色金屬材料在我國未來發展中具有重要作用，並表示，鎂與稀土結合，有望成為中國“王牌”。

我國工業製造領域正在加速由“黑”變“綠”。工信部節能與綜合利用司司長高雲虎表示，到 2020 年，綠色發展理念要成為工業全領域全過程的普遍要求。大力推進工業綠色發展，是建設生態文明的必由之路；全面推行綠色製造，是“中國製造 2025”的戰略任務；強化產品全生命週期綠色管理，大力推行綠色設計。綠色、迴圈、低碳是實現工業轉型升級的根本途徑，綠色設計是一項新舉措，在理論與實踐上都需要進一步探索與完善。

“鎂比重小，僅是鋁的 $\frac{2}{3}$ ，鐵的 $\frac{1}{4}$ ；強度高，是碳鋼的 2 倍；減震性好，阻尼性優於鑄鐵；抗衝擊，切削力性能好，為鋁和軟鋼的 $\frac{1}{2}$ ；電磁遮罩優良。”丁文江介紹，開發和使用鎂合金，既可節能，又能降低資源消耗。

據悉，世界鐵、鋁資源趨於貧化，使用年限不超過 300 年。鎂含量高、分佈廣，包括菱鎂礦、水氯鎂石等約 200 種礦物，總儲量約數百億噸，海水中鎂含量也極其豐富，廢鎂再生回收能耗比廢鋁低 20% 以上。

丁文江強調，鎂可帶來其他金屬材料所無法比擬的輕量化、節能減排效益。如航空航太領域對輕量化的迫切需求。“波音公司已在其 7X7 系列機型上採用 AZ92 鎂合金製造推力反向裝置等鎂合金零部件；羅伊斯公司在其航空發動機上採用鎂稀土合金 ZE41 製造風扇部件、進氣機匣等。我國在目前生產和研製的各類軍用直升機型號中大量使用鎂合金製備各類機匣，要求鎂合金具有高強度、耐高溫 and 耐腐蝕等性能，單機使用量多在 100 公斤以上。”丁文江說。

丁文江還介紹，美歐啟動了超輕型汽車項目，鎂合金部件占到汽車重量的 8%，到 2018 年汽車品質需減少 20%。

“在鎂合金中加入稀土元素，可顯著改善鎂合金的力學、抗疲勞、導熱、耐摩擦磨損及耐腐蝕性能，提高鎂基生物醫用材料生物相容性等。”丁文江說，我國稀土資源豐富，鎂與稀土結合，有望形成中國“王牌”。