

李宇:鎂合金輕量化技術助力節能減排

2015年09月12日 16:21:03 來源：鳳凰汽車作者：綜合報導

鳳凰汽車訊 2015 中國汽車產業發展(泰達)國際論壇 9月11日-13日在天津梅江會展中心隆重舉行。本屆論壇以“新常態·2020 產業願景與路線圖”為年度主題，國家部委領導、企業集團高層、權威專家學者等共計 700 餘位國內外汽車行業嘉賓齊聚天津，圍繞年度主題進行戰略性、前瞻性研討，共同展望汽車產業發展宏偉藍圖。2015 年是我國全面深化改革的關鍵之年，也是“十二五”規劃收官以及“十三五”規劃編制之年，站在十字路口的汽車產業應該何去何從？鳳凰汽車為您全程報導政府態度、行業聲音、專家建言。

以下是萬豐奧特控股集團研究院院長李宇在 9 月 12 日專題對話會“霧霾困境——汽車減排在行動”上的現場發言：



各位領導，各位汽車行業的同仁，非常高興有這個機會和大家進行一下技術交流，今天上午聆聽了各位領導關於汽車行業發展的一些規劃和方向的指引，我們可以看得出來，今後汽車行業發展的大的方向主要是節能減排，以及車聯網的發展。

在節能減排這個方面，汽車的輕量化是一個重要的手段，今天我和大家分享的就是一種汽車輕量化的新材料也就是鎂合金的新材料。

我主要分四個方面，一個是我們汽車輕量化為什麼有這個需求，第二個方面鎂合金在汽車行業的應用，第三個方面是外國萬豐的汽車技術，另外就是汽車行業鎂合金的方向展望。

大家都知道，剛才我們李處也專門介紹了汽車排放的一些政策的發展趨勢，應該說李處的介紹對我們搞汽車輕量化的人來說應該是非常振奮的，因為法規越嚴，對我們市場的促進，我相信會是帶來一個利好的消息。

根據測算，汽車重量每降低 100 公斤，每百公里油耗可以降低 0.7 升，汽車自重每降低 10%，汽車燃油效率可以提高 5.5%，在國際上，以美國的 PNGV 合作計畫為例，設定百公里油耗指標是 3 升，零部件回收率大於等於 80%，這是發展目標。

在我國去年工信部出臺了一個燃油料消耗量規定，2020 年由 2015 年的 6.9 降低到 5.0。這個對乘用車來說壓力非常大。

很多同仁對鋁合金比較熟悉，鎂合金目前還處於一個發展階段，所以對鎂合金這塊可能不是很瞭解，主要介紹一下鎂合金的主要特性，鎂合金的密度非常低，是目前所有能夠作為結構件或者汽車零部件材料中密度最低的是 1.7，鋁是 2.8，鋼是 7.8，這樣在密度上具有非常大的一個優勢。另外鎂合金的儲量非常豐富，占地球地殼 2.7%，開採壽命分別為鐵和鋁的 20 和 4 倍，我們國家佔有世界 70% 的儲量，我們白雲石儲備已經超過 70 億噸，白雲石是製造鎂合金的基礎原材料。

從鎂合金的發展歷程來看，1808 年實驗室制得純鎂技術，到工業化到 1886 年，大眾甲殼蟲 汽車首次使用鎂合金傳動系統的零部件，主要是殼體，2014 年 62%鎂合金應用汽車領域，使用量來看，1900 年全世界鎂合金的產量僅僅是 10 噸，到了 1997 年和 2000 年之間，全球的十大汽車公司的鎂的用量大概是 4.5-9 萬噸，目前汽車領域的鎂合金的應用量 20%的速度遞增，中間有一個插曲，

2006-2008 年由於鎂合金價格超過 4 萬/噸，受到一些影響，近年來鎂合金價格趨於理性，非常接近鋁合金價格，因此接下來我們鎂合金的應用又會迎來一個非常好的戰略機遇期。

我們來看一下，鋁合金和鎂合金的比較，鎂合金的優勢在於儲量比較大，是鋁的四倍，熔煉成本是 4.2，鎂主要是利用電石還原，壓鑄效率是鋁的 125%，不足方面是鎂合金壓鑄機的投入成本應該是比鋁合金高，因為鎂合金耐氧化型比鋁低一些，模具相對成本比較高，另外鎂合金的回收成本比鋁合金要高，目前鎂合金成本較高，但是投資回報率非常大，可持續性比較強，具有極佳的發展態勢，是我們汽車輕量化發展的重要途徑。

大家來看一下汽車典型的鎂合金的零部件輕量化的效果，在殼體方面，變速箱的殼體重量在 5.4 公斤，如果是鋁合金的話一般超過 12 公斤，減輕了 7.4 公斤，58%，等等。動力系統、框架、懸掛、以及內飾件，內門板，座椅支架，剎車系統，轉向系統，輕量化至少 30%以上，如果以上都用鎂合金可以減輕 85 公斤，減輕率 45%。

因為我是來自萬豐奧特研究院，我主要介紹一下我們企業，可能在座各位不是很瞭解，我們萬豐實業板塊有五個方面，都是圍繞汽車節能環保來做，最大的一塊是我們的汽車和摩托車輪轂，目前兩個輪轂的產銷量在五千萬件左右，加在一起是全球最大的鋁合金輪轂生產企業，鎂合金這塊我們是等一下再詳細介紹一下，我們收購了加拿大的馬丁公司，他們是最大的生產廠，前一段時間有一個商用車的老總來我們展廳參觀，他看了鎂合金零部件以後，一定要大部分零部件用鎂合金替代。

上午講到國家製造 2025 這塊，我們明年有一個智慧工廠，智慧化工廠，這裡 60%的設備是我們自己生產的。第四個板塊就是我們的新能源混合動力大巴車的電驅動系統，這塊是連信聯合開發組成企業，最後一塊是達克羅，這個是環保。

另外萬豐是中國有色金屬協會美行業分會的副理事長單位。萬豐的輕量化的發展路徑先從鋁合金輪轂代替鋼制輪轂，然後從鋁合金車輛到鎂合金車輛到鎂合金零部件，2013 年收購馬丁公司，這是馬丁公司的發展歷程，馬丁公司創建於

1981 年到現在 30 多年歷史，在全球有 6 加工廠，在我們中國上海，墨西哥，英國，加拿大，都有工廠，研發總部在加拿大，這是我們主要的產品，包括了變速箱殼體，後門板等等大型的鎂合金壓鑄件。萬豐收購馬汀以後，結合行業的發展，整合資源，對馬丁公司進行戰略調整，我們在 2013-2016 年為大眾、通用、寶馬、奧迪、本田 等公司開發了多款高難度鎂合金零部件，這是大眾的外殼，支架，轉矩支架，這是陸虎的儀錶盤支架，賓士 的儀錶盤支架，卡迪拉克的轉向套，等等不一一介紹。

最後我做一下展望，鎂合金由於是最輕的金屬材料，密度非常小，可以減輕整車重量，鎂的強度高於鋁合金和鋼，因此可以承受比較高的複合，鎂合金還有一個好處就是減震效果好，如果車用上以後可以起到減重的作用，結合當前發展方向和全球資源環境的要求，鎂合金材料的研發必然是汽車行業的一個重要的發展方向。包括熔煉、耐高溫，耐高溫的鎂合金已經耐腐蝕的鎂合金，抗蠕變的鎂合金，以及高強度，高韌性的鎂合金，萬豐利用 20 餘年的發展技術，已經發展成五大行業發展集團，在鎂合金發展迅猛的今天，萬豐集團願意和汽車界的同仁一起把國家的鎂合金輕量化產業做強做大。