



電動車輛電動馬達市場 與廠商機會

Electric Motor Market and Opportunities

蕭瑞聖

工研院
產業經濟與趨勢研究中心
機械與系統研究組
產業分析師

關鍵詞(Keywords)

- 電動馬達 Electric Motor
- 變頻器 Inverter
- 微混複合動力車 Mild HEV (Hybrid Electric Vehicle)

摘要(Abstract)

近年來電動車已漸漸採用永磁同步馬達取代感應馬達，以得到更輕巧設計，尤其是內置磁石式的永磁同步馬達，在電動車輛的驅動動力系統，歐美國家較常應用感應馬達，日系車則偏向永磁同步馬達。對於切換式磁阻馬達，雖然目前較少使用，但具有潛力且值得關注，任何電動馬達驅動系

統都需要適當的電力轉換器供電激勵，因此馬達驅動系統是一種含電動馬達、變頻器(inverter)、控制器、感測器等機電整合的系統，必須整合電動馬達設計，才可獲得良好的運轉與動力輸出性能。

美國自 2018 年將嚴格執行無污染車輛管制，2018 年之後將刺激複合動力車(hybrid EV, HEV)與電動車(electric vehicle, EV)市場成長，預測 2020 年電動車市場仍由複合動力車(HEV)所主導，2020 年銷售值 35.0 億美元，電動車輛電動馬達需求量與銷售值將大幅增加。

In recent years, electric vehicle makers use permanent magnet synchronous motor and especially the built-in magnet type permanent magnet synchronous motor to replace induction motor in order to get a more compact design. Europe and the United States normally use induction motor while



Japan opts for biased permanent magnet synchronous motor in drive power system. The switched reluctance motor has attractive potential, in views of its benefits. Although it is not widely used yet. Appropriate power converter is required by electric motor drive system for power supply excitation. Motor drive system is an integration of motor, inverter, controllers, sensors and other electromechanical parts. It must be integrated with electric motor design to obtain satisfied operation and power output performance.

The United States will strictly enforce the pollution-free vehicle control in 2018. The growth rate of HEV and electric vehicle market will be stimulated by then. It is predicted that the electric vehicle market will be dominated by hybrid vehicle (HEV) by 2020. The sales of HEV are expected to reach about 3.5 billion US dollars at 2020. Electric motor market will grow significantly.

1. 前言

汽車產業？發展趨勢是智慧化、電動化、輕量化，電動車輛電動化零組件主要係因應環保議題，對於如何減少汽車燃油消耗而興起，藉由大量的電動化零組件提高汽車運轉效率，進而減少能源耗損，而降低燃油消耗是全球車廠所關注？的研發課題，無論是新能源車輛或是電動車輛，適度導入電動化零組件或電力電子元件，都有助於提升汽車引擎運轉效率、減少油耗、減少零組件數量與

重量、創新零組件設計方式等，可達成提升汽車功能與節約能源效益。

2. 電動車輛電動馬達應用概況

近年來電動車已漸漸採用永磁同步馬達取代感應馬達，以得到更輕巧設計，尤其是內置磁石式永磁同步馬達，在電動車輛驅動動力系統，歐美國家較常應用感應馬達，日系車則偏向永磁同步馬達。對於切換式磁阻馬達，雖然目前較少使用，但具有潛力且值得關注，任何電動馬達驅動系統都需要適當的電力轉換器供電激勵，因此馬達驅動系統是一種含電動馬達、變頻器、控制器、感測器等機電整合的系統，必須整合電動馬達設計，才可獲得良好的運轉與動力輸出性能。[1]

美國自 2018 年將嚴格執行無污染車輛管制，2018 年之後將刺激複合動力車(hybrid EV, HEV)與電動車(electric vehicle, EV)市場成長，預測 2020 年電動車市場仍由複合動力車所主導，2020 年銷售值 34.5 億美元，電動車輛發電機/電動馬達需求量與銷售值將大幅增加，本文擬就電動車輛電動馬達市場做簡要性敘述，提供廠商布局市場參考。

3. 電動車輛動力系統與電動馬達應用

電動車輛藉由各種電力裝置或電動馬達控制技術，達成下列特定功能：

- (1) 整合式啟動馬達與發電機設計，直接與動力系統連結，短暫停車時關閉引擎運轉，避免怠速

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】406期・106年1月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌信箱：jmi@itri.org.tw