

104 學年度 書報討論心得報告

班級：碩研機械一甲	學號：MA410102	姓名：黃中琳
演講題目：大型風力發電機產業與技術發展現況	演講者：劉瑞弘 教授	日期：2015/10/21
報告內容：		
<p>本次的演講主要以國內外大型風力發電機產業與技術發展現況為主題，很幸運能夠藉由此次的機會聆聽到今年八月剛剛來到南台機械系高就的劉老師的演講。首先，劉教授直接切入正題分享一些照片來自於台灣本島的風力發電機，其中包括台北、桃園、苗栗、彰濱工業區等等風力發電機，台灣的風力發電機塔大部分主要架設在西半部，由於地理位置及種種因素，西半部的風力較佳且好利用，東部雖然有些地點風力不遜色，但是由於台灣島型氣候容易受到熱帶型低氣壓，且年平均多量形成的颱風影響，將風力發電機架設於東部的情況下，容易使風力發電機折損、損壞等情形。</p> <p>而經統計，一架風力發電機運轉一個月可供四百多位家庭使用，其發電機高度大約如自由女神般高(約 100 公尺)、寬約一架波音 747 寬(約 60 公尺)。早期風力發電機的葉片從單葉片發展到雙葉片，然而發展至今，目前大多數看到的葉片多為三葉片為主，而其內部構造則有鼻錐罩、輪殼、葉片轉角機構、齒輪箱、機艙罩、主軸、發電機、主軸承、葉片、機艙座、塔架、機艙轉向機構、控制箱；而有些風力發電機少了齒輪箱成本不一定較便宜，因為發電機的成本相對的提升了。風力發電機必須有葉片轉向調整機構使其轉向迎風面，然而其並非轉的越快越好，其葉片大約 16-30rpm，齒輪箱則發揮增速的作用 1800-2100rpm，當到達發電機最大的轉速時，則須控制葉片的 Z 軸角度降低葉片的轉速，使得葉片不要轉換過多的風力傳送至發電機。</p> <p>未來預估全球約有三十萬架的風力發電機，現金則以中國大陸居世界之冠，次之美國，依序為德國、西班牙、印度，而年增率的百分比中國也是此領域的強權。在未來台灣的土地增設風力發電不足的情況下，將轉移到海上，土地的發電量為 2MW 為主，而海上為 5MW，未來將朝向 8-10MW 為主動式結構，但是海上的浮動式風力發電機須克服波浪，浮力，防水等等因素，因此價錢相對的昂貴許多。目前風力發電產業國內唯一自製的是由中鋼所製造的塔架為主，其塔架高度逐年提升，而其他部位的零件全部都為進口之產品，國內唯獨由東元製造的風力發電機目前設置在中國內蒙古地區試轉運，未來中鋼公司預計在 3-4 年完成自製風力發電機台，擴增國內發電機市場。</p> <p>而進口零件故障由原廠來台維修相對昂貴許多，因此台灣運維市場則朝向自行發展趨勢，主要由台電及英華威各佔一半的市場，此部份讓我最驚訝的是，演講者劉教授竟然曾經擔任維修風力發電機的維修員，其任內研究分析且解決設計不良或溫度提高的問題，如：轉向滾珠機構內的滾珠與保持器因溫度升高而損壞、欲轉向非迎風面時須有剎車系統，且液壓缸之螺栓常常斷裂的情況，劉教授都親自分析處理過，相信一定有很多 Know How 在其中。</p> <p>經過本次的演講過後，對於國內外的風力發電機產業與技術發展有更加深入的了解，再生能源一直都是本世紀在追求的重要發展項目之一，對於跨領域了解的課程，我相信對於本身的知識與收穫只有加分的效果，謝謝劉教授的演講與本次安排課程的老師給大家吸收額外知識的機會。</p>		