

海水對船舶外板侵蝕性之研究

林棟、廖芳俊

E-mail: 9600649@mail.dyu.edu.tw

摘要

船舶進塢修護時，須進行噴砂、除銹、油漆等工程，以提升船舶的耐蝕性及確保整體結構安全。本研究是探討船舶各部位接觸海水時所受到之腐蝕狀態。實驗採兩階段進行，第一階段包括對不同腐蝕環境下及不同表面處理條件下，試片受侵蝕之狀況行定性化的描述。第二階段則是探討經最佳表面處理後之未上漆裸鋼，分別置放於靜態海水、岸邊、及潮汐間之腐蝕速率的比較。第一階段結果顯示：試片置放於潮汐間受侵蝕的情形將較浸置於海水中來得明顯且嚴重，至於吊掛岸邊之試片受腐蝕的情形，則是最為輕微。而且適當漆膜厚度的施塗，將直接影響鋼板耐腐蝕性的表現。第二階段腐蝕速率結果：不論在何種腐蝕環境下，試片之腐蝕重量減損量與單位面積之重量減損量，皆隨實驗時間的增長而呈現持續遞增的趨勢。但腐蝕速率的變化卻隨時間的增長，大抵呈現逐步下降走緩的情形。以靜態海水之腐蝕速率為基準，岸邊試片之腐蝕速率約為海水中的2.5倍，至於潮汐間試片之腐蝕速率更是靜態海水試片的20倍。

關鍵詞：船舶鋼板，腐蝕環境，腐蝕速率

目錄

第一章 緒論.....	1	1.1 前言.....	1	1.2 研究動機.....	3	1.3 研究目的.....	3
第二章 文獻回顧.....	4	2.1 腐蝕的定義.....	5	2.2 鋼鐵之防蝕方法.....	14	2.3 表面處理之目的與方法.....	15
2.4 影響鋼材腐蝕的劣化因素.....	18	2.5 環境污染因素.....	20	2.6 海水中金屬腐蝕.....	22	2.7 鋼鐵表面之前處理.....	23
2.8 防銹塗料性質與種類.....	25	第三章 實驗方法與步驟.....	35	3.1 實驗項目及實驗流程.....	36	3.2 實驗方法與步驟.....	41
3.3 實驗儀器與設備.....	46	3.4 試片製作與編碼.....	48	3.5 氣象及海象資料.....	50	3.6 塗料計劃.....	51
第四章 實驗結果分析與討論.....	53	4.1 環境差異之腐蝕變化.....	54	4.2 表面施工差異之腐蝕程度探討.....	60	4.3 裸鋼的腐蝕速率.....	64
4.4 腐蝕速率數據資料之整理分析.....	67	第五章 結論.....	81	參考文獻.....	84		

參考文獻

- [1] 鮮祺振，『大氣腐蝕測試技術』，中華民國75年大氣腐蝕研討會論文集，1986。
- [2] 謝?暉，韓啟禹，郭長清『車體鈹材抗蝕性之研討』大葉大學專題製作報告，1999。
- [3] 虹牌油漆，『產品目錄之工業設施之維護塗料』永記造漆工業股份有限公司，pp.227~229，1998。
- [4] 王天寶，『Rust and preparation standards of steel surface』鋼鐵銹蝕與處理標準，1978，台灣區塗料油漆工業同業公會，pp.5~7，pp.13~14。
- [5] 廖健隆『碳鋼材料在二氧化硫環境下之腐蝕可靠度行為探討』國立中央大學機械工程研究所碩士論文，pp.25~ 27，1990。
- [6] 吳忠民，『熱浸鍍鋅鋼材塗裝之耐久性研究』，87年度防蝕學會論文集，1998。
- [7] 陳育群，『輕型鋼施工現場防銹處理耐久性之初探』，國立成功大學建築研究所碩士論文，pp.9~30，2003。
- [8] F.W. Fink, W.K. Boyd, 冶金工業部鋼鐵研究院、包鋼冶金研究所譯：《海洋環境中金屬的腐蝕》，科學出版社，北京，1976。
<http://www.wiki.cn/wiki>
- [9] 周明發，『何謂好的塗膜『防銹顏料之比較』』，塗料與塗裝技術雜誌社，39期。
- [10] 周明發，『防銹塗膜之評定』，塗料與塗裝技術雜誌社，40期。
- [11] 陳文斌，『新型複合金屬粉末防銹塗料之開發研究』，國立成功大學材料及工程學系碩士論文，2001。
- [12] 蕭立台，『不同強度的鋼材對焊焊接後的強度特性研究』，國立成功大學機械工程研究所碩士論文，1981。
- [13] 吳忠民、李忠益、陳文源，『熱浸鍍鋅鋼材塗裝之耐久性研究』，87年度防蝕學會論文集，1998。
- [14] 周桂秀、王立中、許又菱、李映宣、陳立萍，『影響鐵生鏽的探討』，國立花蓮女中師生，pp.1~9，2003。
- [15] 顏瑞哲，王仁宏，張翼麟『結構鋼材抗蝕性之研討』大葉大學專題製作報告，1999。
- [16] <http://www.csc.com.tw/csc/pd/main.htm>中國鋼鐵企網站/產品規範。
- [17] <http://www.tchb.gov.tw/live02.php>/臺中港務局全球資訊網/動態資料/中港氣象。