

Studying the Corrosive Behaviors of Shipping Board under the Sea Water Environments

林棟、廖芳俊

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

ABSTRACT

In order to improve the corrosion resistance of the hull structure and to make sure the safety of the ship, it is necessary to conduct rust sandblasting and painting when a ship enters the berth dock for annual maintenance. This research will focus on the behaviors of corrosive state of shipping board when contacting the sea water. The experiment will divide into two stages : The first stage is studying the corrosive state of test plates under various corrosive and surface treatment conditions with quantitative analysis. The second stage is comparing the corrosion rate of surface-treated naked plates where placed at static state underwater, seashore and inter-tidal zone conditions. First stage results shown that testing plates placed at inter-tidal zone shows the worst corrosive result, while plates at seashore are the least corrosive one. The plates with adequate thickness painting are much less corrosive than the ones without painting. The results of the second stage revealed that the weight loss of testing plates increased and corrosion rate gradually decreased with the experimental time 's going under every corrosion condition. Use the corrosion rate obtained at static state underwater as the basic standard. The corrosion rate at seashore is about two and a half times compared with the standard. However, the corrosion rate at inter-tidal zone is around twenty times than at static state seawater.

Keywords : Shipping Board, Corrosive Environments, Corrosion rate.

Table of Contents

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.....	20	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.....	41	3.4 試片製作與編碼.....	46	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		

REFERENCES

- [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, ' ' 防蝕塗膜之評定 ' ', 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蝕塗料之開發研究 ' ', 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。