

เหล็กกล้าไร้สนิมที่มีความต้านทานการกัดกร่อนได้ดี และทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในแต่ละฤดูกาล เนื่องด้วยบริเวณผิวเหล็กกล้าไร้สนิมทำปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนในอากาศกับโครเมียมในเนื้อเหล็กกล้าไร้สนิมเกิดเป็นโครเมียมออกไซด์หรือฟิล์มบางปกป้องที่ผิว งานวิจัยนี้ศึกษาผลของสภาพผิวของเหล็กกล้าไร้สนิมที่มีต่อความต้านทานการกัดกร่อนในบรรยากาศที่แตกต่างกันของเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิค AISI 304 ผิว MF (Mirror Finish), HL (Hair Line), AISI 316 ผิว HL (Hair Line), 2B และเหล็กกล้าไร้สนิมเฟอร์ริติก AISI 430 ผิว HL (Hair Line), BA (Bright Annealing) ในสภาพบรรยากาศที่แตกต่างกัน 4 บรรยากาศ คือ ชนบท, เมือง, อุตสาหกรรม และชายทะเล เป็นเวลา 1, 3, 9, 15, 21, 27, 33 และ 39 เดือน การศึกษาโดยใช้วิธีทางเคมีไฟฟ้า คือ เทคนิคโพเทนทิโอดินามิกส์ (Potentiodynamic) และเทคนิคอิเล็กโตรเคมีคอลอิมพีแดนซ์สเปกโตรสโคปี (Electrochemical Impedance Spectroscopy) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความต้านทานการกัดกร่อนของชิ้นทดสอบคือ ฤดูกาลหลังฤดูฝนชิ้นทดสอบมีความต้านทานการกัดกร่อนเพิ่มขึ้น ในขณะที่หลังฤดูร้อนความต้านทานการกัดกร่อนลดลง, ระยะเวลาที่สัมผัสกับบรรยากาศ ความต้านทานการกัดกร่อนโดยภาพรวมมีแนวโน้มลดลงตามเวลา, สภาพบรรยากาศชายทะเลมีค่าความต้านทานการกัดกร่อนต่ำที่สุด และสภาพผิว การกัดกร่อนเกิดการกัดกร่อนแบบจุด ค่าความต้านทานการกัดกร่อนเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ MF, BA, HL และ 2B

Abstract

234659

Stainless steels have high corrosion resistance and can resist to season changes. This is due to chromium in stainless steel reacts with oxygen in the atmosphere and forms passive oxide film on its surface. This research is to study an effect of stainless steel surface finishes on corrosion resistance in different atmospheres. The stainless steels used as the specimens are AISI 304 HL, 304 MF, 316 MF, 316 2B, 430 HL and 430 BA. The specimens are exposed in different atmospheres which are rural, urban, industry and marine. The electrochemical techniques, potentiodynamic test and electrochemical impedance spectroscopy (EIS), are used to determined corrosion resistance of the specimens. It is found that the specimens retrieved at the end of rainy season have higher corrosion resistant than those retrieved at the end of summer. Corrosion resistance of the specimens tends to decrease with increasing exposure time. The specimens exposed in marine atmosphere have the lowest corrosion resistance. The surface finishes have an effect on atmospheric corrosion of the specimens. Corrosion resistance of the surface finishes are in the following order MF > BA > HL > 2B.