

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาผลกระทบของผิวสุดท้ายต่อความต้านทานการกัดกร่อนของเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดเฟอร์ริติกเกรด AISI 430 และชนิดออสเทนนิติกเกรด AISI 304 กับ AISI 316L ที่มีผิวสุดท้ายแบบ 2B (Cold-roll bright finish), BA (Bright anneal), HL (Hair line) และแบบ MF (Mirror finish) โดยใช้วิธีเคมีไฟฟ้าเทคนิค Potentiodynamic และวิธีสัมผัส Wet-Dry Exposure แบบ Cyclic Acidified Salt Fog Testing ผลการทดลองได้พิจารณาความต้านทานการกัดกร่อนทั้งแบบทั่วผิวหน้า (จากค่า pH_d) และแบบเฉพาะที่ (แบบ pitting จากค่า $E_{breakdown}$ ความหนาแน่นและความลึกของ Pitting จากภาพผิว) พบว่าความต้านทานการกัดกร่อนของเหล็กกล้าไร้สนิมชนิดออสเทนนิติกได้รับผลกระทบจากผิวหน้าสุดท้ายแบบต่างๆ สูงกว่าชนิดเฟอร์ริติก โดยผิวหน้าสุดท้ายแบบ HL มีผลลดความต้านทานการกัดกร่อนทั้งสองแบบมากที่สุด (ค่า pH_d สูงสุด และค่า E_b ต่ำสุด) ส่วนผิวสุดท้ายแบบ 2B ทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมทุกชนิดทุกเกรดมีแนวโน้มในการเกิดการกัดกร่อนแบบ pitting สูงที่สุดในแนวลึกมากที่สุด รองลงมาเป็นผิวสุดท้ายแบบ HL BA และ MF ตามลำดับ และผิวสุดท้ายแบบ MF ชนิดที่เตรียมผิวจากผิว 2B มีความต้านทานการกัดกร่อนใกล้เคียงผิวแบบ 2B มาก ที่ที่สุดได้พบว่าเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด 304 ที่มีผิวสุดท้ายแบบ BA และ MF มีความต้านทานการกัดกร่อนแบบทั่วผิวหน้าสูงกว่าเกรด 316L ที่มีผิวสุดท้ายแบบ HL

The aim of this thesis work is to study the effect of surface finished to corrosion resistance of stainless steels. Many types of surface finished: 2B (cold-roll bright finish), BA (bright anneal) and MF (mirror finish) surface finished of ferritic AISI 430 and austenitic AISI 304 and AISI 316L stainless steels were determined by electrochemical technique as potentiodynamic and wet-dry exposure method as cyclic acidified salt fog testing. The results can be interpreted to general corrosion resistant (from pH_d) and localised (pitting) corrosion resistant ($E_{breakdown}$, pit density and pit depth from surface morphology). It was found that all surface finished types had stronger effect to the corrosion resistant of austenitic than ferritic stainless steel. The lowest corrosion resistant of HL surface finished (highest pH_d and lowest E_b) showed the strongest effect of decreasing corrosion resistant. The 2B surface finished showed the highest susceptibility to pit depth propagation while HL, BA and MF surface finished showed the weaker effect respectively. It was also found that the corrosion resistant of MF surface finished which was prepared from 2B surface finish had nearly the same corrosion resistant of 2B surface finished. Finally, it was found that the BA and MF surface finished of austenitic AISI 304 showed stronger general corrosion resistant than the HL surface finished of AISI 316L.