T137866

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการนำการตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยวิธีอะคูสติกอิมิชชั่น(A.E.) มาใช้เพื่อการศึกษาการตรวจจับการเกิดการกัดกร่อนของ Ausenitic Stainless Steel 304 ในห้องปฏิบัติการภายใต้สภาวะทดสอบที่อุณหภูมิห้อง โดยใช้สารละลายที่มีสภาพเป็นกรดเป็นปัจจัยในการกัดกร่อน ซึ่งจากแบบจำลองทางทฤษฎีเสนอให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดเชิงกลของสัญญาณ AE ว่าเกิดจากการแตกของพาสซีฟฟิล์มและผิวของวัสดุ ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการเกิดการกัดกร่อนแบบหลุมลึก โดยจากการวิจัยพบว่าสัญญาณAE สามารถตรวจจับได้ และ นำมาวิเคราะห์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางอะคูสติกของสัญญาณกับการเกิดการกัดกร่อนโดยจะเห็นถึงความแตกต่างระหว่างสัญญาณขณะที่เกิด และ ไม่เกิดการกัดกร่อน ซึ่งเป็นการยืนยันว่าสามารถใช้วิธีAEในการตรวจจับการกัดกร่อนได้ โดยในงานวิจัยยังมีการออกแบบการทดลองเพื่อหาตำแหน่งของการเกิดการกัดกร่อนด้วยวิธี AE โดยการติดตั้งหัวตรวจสอบ 2 แบบ คือ แบบสามเหลี่ยม และ แบบสี่เหลี่ยม โดยทำให้เกิดการกัดกร่อนที่ตำแหน่งต่างๆ โดยสารกัดกร่อนเพื่อสร้างสัญญาณอะคูสติกให้เกิดขึ้นตรงตำแหน่งที่กำหนด และ ทำการเปรียบเทียบกับตำแหน่งที่ได้จากการวิเคราะห์หาด้วยวิธี AE จากผลการเปรียบเทียบตำแหน่งพบว่ามีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการใช้วิธี AE ในการตรวจจับและกำหนดตำแหน่งของการกัดกร่อน และสามารถใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบวิธีหนึ่งในทางอุตสาหกรรมต่อไป

This thesis was proposed to an Acoustic Emission (AE) technique which is used to detect and study the initiation of pitting corrosion on austenitic stainless steel 304 in laboratory experiment. Tests were conducted at room temperature in corrosive solution. A theoretical model was proposed for source mechanism of AE produced by the breakage of passive film and material surface which brought to the initiation of pitting corrosion. In the experiment, it appeared that AE signal can be detected during corrosion process and the signal was analysed to determine the relationship between AE parameters and corrosion occurance. Results were shown the difference of signals in two groups :corrosion and non-corrosion. Moreover this thesis was designed the experiment for locating the corrosive position by AE in two models :Triangular and Rectangular model. The corrosion was produced by corrosive solution at desired positions and compared with the positions calculated from AE technique. The comparison were shown that AE maintain high accuracy to use to locate the corrosive position.