186071

งานวิจัยนี้ได้เสนอแนะ เพื่อนำเทคนิคการจำแนกข้อมูลโดยวิธีโครงข่ายความเชื่อ มาใช้จำแนกข้อมูลจากการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย วิธีอะคูสติกอิมีชชั่น ซึ่งผลจากการตรวจสอบเพื่อนำมาจำแนกนั้นได้จากการตรวจสอบสองเรื่องคือ เรื่องที่หนึ่ง การตรวจสอบรอยเชื่อมจากกระบวนการเชื่อมต้านทานชนิดจุด เรื่องที่สอง การตรวจสอบระดับความรุนแรงการกัดกร่อน การตรวจสอบแบบไม่ทำลายแบบอะคูสติกอิมีชชั่น เป็นการตรวจจับคลื่นอิลาสติก ที่เกิดขึ้นจากการปลดปล่อยพลังงานอย่างรวดเร็วของแหล่งพลังงานเฉพาะจุดจากภายในเนื้อรอยเชื่อม ขณะเปลี่ยนแปลงรูปร่างและจากการกัดกร่อนของวัสดุ ในการเชื่อมต้านทานแบบจุดนั้น อะคูสติกอิมีชชั่นพารามิเตอร์มีความสัมพันธ์กับระดับการเปลี่ยนแปลงขนาดของรอยเชื่อม จากความสัมพันธ์นำมาวิเคราะห์ เพื่อแบ่งระดับคุณภาพของรอยเชื่อมเป็นสามระดับตามขนาดของความแข็งแรง และขนาดของรอยเชื่อม ในการตรวจจับการกัดกร่อนในเนื้อวัสดุก็เช่นเดียวกัน สัญญาณอะคูสติกอิมีชชั่นมีความสัมพันธ์กับขนาด และความรุนแรงของการกัดกร่อน ซึ่งสามารถนำสัญญาณอะคูสติกอิมีชชั่น เพื่อแยกระดับความรุนแรงของการกัดกร่อนจากระดับความลึกเป็นห้าระดับ จากการทดลองได้มีการเก็บข้อมูลอะคูสติกมีชชั่นแบบต่อเนื่อง จากสองเรื่อง การเชื่อมต้านทานชนิดจุด และการตรวจจับการกัดกร่อนในเนื้อโลหะ โครงข่ายความเชื่อทำงานด้วยโปรแกรมชื่อ Netica โดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นของเบยส์ (Baye’s) จากข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างอะคูสติกมีชชั่นพารามิเตอร์ และพารามิเตอร์การเชื่อมความต้านทานชนิดจุดและพารามิเตอร์การกัดกร่อน นำข้อมูลที่ได้มาแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกเพื่อสอนโครงข่ายความเชื่อ กลุ่มที่สองเพื่อทดสอบโครงข่ายความเชื่อ ผลของการทำนายมีความถูกต้องสูง

186071

This research proposes an implementation of Belief Network based on Bayes’ rule to classify Nondestructive Testing (NDT) data. Two NDT application works which are micro spot welding and corrosion monitoring were chosen to exhibit the performance of the Belief Network. Acoustic emission (AE), a premature NDT method, was used to capture transient elastic waves generated by the rapid release of energy from the sources of the two applications. In micro spot welding, AE parameters correlated with the stage of nugget deformation were investigated and extracted to divide quality of the nugget into three levels according to strength and size of the nugget. In corrosion monitoring, AE parameters related to the severity of the pitting corrosion were used to grade corrosion severity into five levels depended on the pitting depth. Experimental works were set up and data were cautiously recorded. Consequence the Belief Network, named Netica operated on the principle of “Bayes rule” was utilized. The set of feature vectors of the correlated data from the two applications were divided into two sets one to train the network and the other to test it. The outcomes of prediction showed that the overall success rate of the network in detecting perfection of the nugget in micro spot welding and in monitoring of corrosion severity were high with low error rate.