

การทดสอบด้วยอนุภาคแม่เหล็ก เป็นการทดสอบแบบไม่ทำลายที่มีความไวในการทดสอบสูงมาก (Sensitivity) ใช้หลักการนำอนุภาคแม่เหล็กเข้าไปก่อตัวตรงบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กรั่วไหล จากรอยความไม่ต่อเนื่อง ในบางกรณีการก่อตัวอาจเกิดจากปัจจัยอื่น ซึ่งทำให้การแปรผลผิดพลาด ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จะเป็นการศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการก่อตัวของอนุภาค อันเกิดจากสนามแม่เหล็กรั่วไหลในบริเวณแนวเชื่อม ซึ่งได้แก่ ชนิดของกระแสไฟฟ้าและชนิดของอนุภาคแม่เหล็ก รูปร่างของวัสดุชิ้นงานและความแตกต่างของค่าการซึมซาบสนามแม่เหล็ก ได้ทำการสร้างเครื่องมือเพื่อเหนี่ยวนำ ทำให้เกิดสนามแม่เหล็กพร้อมทั้งอธิบายการรั่วไหลของสนามแม่เหล็กด้วย ทฤษฎีและวิธีไฟไนท์อีลีเมนต์ทำการทดลองโดยใช้ลวดเชื่อมต่างกัน 4 ชนิด เพื่อทำให้เกิดความแตกต่างของค่าการซึมซาบความเป็นแม่เหล็ก กระแสไฟฟ้า 3 ชนิด (AC , DC Half Wave , DC Full Wave) และอนุภาคแม่เหล็กแบบเปียกและแบบแห้ง จากงานวิจัยพบว่า ทุกปัจจัยมีผลกระทบต่อ การก่อตัวแต่อยู่ในระดับที่แตกต่างกัน

Magnetic Particle Testing (MT) is a Nondestructive Testing method providing very high sensitivity. It is based on particle forming due to flux leakage from discontinuities. In some cases particle may be formed by other factors led to miss interpretation. Therefore in this research the influence factors on particle form in weld were studied. They are type of electric current and type of magnetic particle, type and shape of material and the different of permeability. Equipment was designed and constructed to induce induction magnetic flux. Theory and finite element method were implemented to explain the flux leakage. Experiment works were performed by varying four types of welding electrode to establish different permeability, three types of electric current (AC , DC Half Wave , DC Full Wave) and two types of magnetic particle, wet and dry. Results were revealed that all factors are affected by forming of particle in different level.