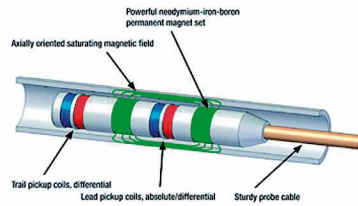


# TUBULAR MAGNETIC FLUX LEAKAGE TESTING

การตรวจสอบด้วยเทคนิคการฉาย



MFL is technique used for the inspection of tubes made of ferrous materials. This technique will normally be applied as a fast screening technique if small diameter pitting is expected. Because of limitations to its sizing abilities the technique is not often used as a stand –alone technique. Verification by other techniques is recommended. MFL can also be used on airfin cooler tubes.

MFL is sensitive to sharp type defects like pits and grooving. In- and external pits can be detected. Depending on probe configuration MFL can distinguish between in-and external defects and can detect gradual wall-loss. For ID/OD discrimination the probe needs to be equipped with a second coil and to detect gradual defects a Hall-effect sensor in the probe is needed.

## Theory

The probe in MFL contains permanent magnets which are utilized to form a magnetic flux field in the tube wall. Defects will influence the path of the magnetic field and will cause some of the flux to leak out of the tube wall. This leakage field will be picked up by the coils and the Hall-effect sensors in the probe. Size of the leakage field is determined by pull speed of the probe and by the shape, the dimensions and the location of defects. Signals that represent the size of the leakage field and thus the condition of the tube are presented on a computer screen.

MFL เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับตรวจสอบท่อขนาดเล็ก (Tube) ที่ทำจากวัสดุที่มีส่วนผสมของเหล็ก เทคนิคนี้ปกติจะใช้เป็นเทคนิคการฉายที่รวดเร็วหากคาดว่ารูพรุน (Pitting) มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก เนื่องจากมีข้อจำกัดในความสามารถในการระบุขนาดของรูพรุน เทคนิคนี้จึงไม่นิยมใช้เดี่ยวๆ แต่ใช้ควบคู่กับการยืนยันเทคนิคอื่นๆ นอกจากนี้ MFL ยังสามารถใช้ตรวจสอบในหลอดระบายความร้อน Airfin cooler tube

MFL เป็นการตรวจสอบที่มีความไวต่อการหารอยตำหนิที่มีขนาดเล็ก เช่น รูพรุน (Pits) และ ร่อง (Grooving) ทั้งภายในและภายนอก MFL สามารถแยกความแตกต่างระหว่างรอยตำหนิภายในและภายนอก และสามารถหารอยตำหนิที่มองไม่เห็นบนพื้นผิว ซึ่งการแยกความแตกต่างได้มากน้อยนั้นขึ้นอยู่กับค่าการตั้งค่าหัววัด (Probe) สำหรับการแบ่งค่าหัวตรวจสำหรับทั้งภายในและภายนอก (ID/OD Probe) เพื่อค้นหาจุดบกพร่องที่กำลังเกิดขึ้นอย่างช้าๆ หัวตรวจจะต้องถูกใช้ร่วมกับขดลวดที่สอง และตัวตรวจจับการหมุนเวียนภายในสนามแม่เหล็ก (Hall-effect sensor)

## หลักการทดสอบ

หัวทดสอบมีแม่เหล็กถาวรที่ก่อให้เกิดสนามแม่เหล็กไหลวนภายในผนัง ถ้าหากพบจุดบกพร่องเส้นทางสนามแม่เหล็กจะถูกเบี่ยงเบนทำให้บางส่วนรั่วไหลออกจากผนังท่อ และจะถูกตรวจจับโดยขดลวดและเซนเซอร์ ขนาดของสนามแม่เหล็กที่รั่วไหลมีผลกระทบมาจากความเร็วในการดึงหัวตรวจ รวมถึงรูปร่าง ขนาด และตำแหน่งจุดบกพร่อง สัญญาณที่บ่งชี้ขนาดของสนามแม่เหล็กนี้เอง จะถูกนำมาประมวลเป็นผลการตรวจสอบบนจอคอมพิวเตอร์

.... For all your inspection needs....

**Dacon Inspection Services Co.,Ltd.**

[www.dacon-inspection.com](http://www.dacon-inspection.com) [info@dacon-inspection.com](mailto:info@dacon-inspection.com)

78/4 Moo 6, Ban Chang, Rayong, 21130, Thailand Tel. +66 38 880788 Fax. +66 38 880727

Please consider the environment before printing this document