

การทดสอบแบบไม่ทำลาย เพื่อหาขนาด ตำแหน่ง และระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก  
ของเหล็กเสริมคอนกรีต โดยใช้เครื่อง R-METER MKIII

NON-DESTRUCTIVE STEEL TESTING OF REINFORCED CONCRETE TO  
DETERMINE SIZES, POSITIONS AND CONCRETE COVERING BY USING  
R-METER MKIII

กรรณก ในจิตต์<sup>1</sup>, ภาณุภาส กลัดพันธุ์<sup>1</sup>, อาจารย์เศกสรรค์ ชูทับทิม<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันงานชลประทานและงานก่อสร้างทั่วไปมีการสร้างอาคารชลประทานที่เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กอย่างแพร่หลาย เมื่อต้องการตรวจสอบความสามารถในการรับแรงของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก จำเป็นต้องทุบหรือเจาะคอนกรีต เพื่อนำตัวอย่างคอนกรีตนั้นไปทดสอบความสามารถในการรับแรงอัด ซึ่งเสี่ยงต่อการโดนเหล็กเสริมในโครงสร้าง จึงนำเครื่อง R-Meter MKIII เข้ามาช่วยในการตรวจสอบโครงสร้าง งานวิจัยนี้จึงนำเครื่อง R-Meter MKIII ซึ่งเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ตรวจสอบเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีตแบบไม่ทำลาย มาศึกษา วิเคราะห์ ทดสอบ บันทึกลง เพื่อให้เห็นถึงขีดความสามารถของเครื่อง R-Meter MKIII คือ ความถูกต้องและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของตัวเครื่อง เมื่อใช้เครื่อง R-Meter MKIII ทดสอบกับแบบจำลองคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อตรวจสอบหาขนาด ตำแหน่ง และระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กของเหล็กเสริมคอนกรีต โดยการใช้การสะท้อนกลับของคลื่น Ultrasonic ระหว่างหัววัดและเหล็กเสริมคอนกรีต แล้วจึงแสดงผลผ่านหน้าจอ LCD ซึ่งได้ความถูกต้องของตัวเครื่องในการหาขนาดเหล็ก RB9, DB12, DB16 ได้ร้อยละ 99.7, 93.1, 99.5 ตามลำดับ และระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กของเหล็กเสริมคอนกรีตใน Shot Mode, Deep Mode ได้ร้อยละ 86.3, 72.6 ตามลำดับ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของตัวเครื่องของขนาดเหล็ก RB9, DB12, DB16 ได้ร้อยละ 0.3, 6.9, 0.5 ตามลำดับ และระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กของเหล็กเสริมคอนกรีตใน Shot Mode, Deep Mode ได้ร้อยละ 13.7, 27.4 ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าตัวเครื่อง R-Meter MKIII ไม่เหมาะกับการใช้งานจริง เนื่องจากตัวเครื่องไม่มีความเสถียรเท่าที่ควรและมีขีดจำกัดในการใช้งานที่น้อยกว่าความเป็นจริงมาก

คำสำคัญ: R-METER MKIII, การทดสอบแบบไม่ทำลาย, ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กของเหล็กเสริมคอนกรีต

<sup>1</sup> นิสิตปริญญาตรี วิทยาลัยการชลประทาน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup> อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยาลัยการชลประทาน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์