

## การฟื้นฟูกำลังของคอนกรีตโครงสร้างที่มีรูโพรง

เมื่อซ่อมด้วย Latex และ Nonshrink

เศกสรรค์ ชูทับทิม 1, ประสิทธิ์ชัย แก้วพิชัย 2, ลิกขพัฒน์ พรหมมานพ 3, อนันต์ นนทศิริ 4 และ นิติ พานิชการ 5  
1 ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพ สำนักวิจัยและพัฒนา  
กรมชลประทาน

e-mail : chutubtim2001@hotmail.com

**บทคัดย่อ** : การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการรับแรงอัดและแรงดัดของคอนกรีตกำลังอัดออกแบบทรงกระบอกแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 175, 240 และ 350 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน ที่มีรูโพรงและอุดรูโพรงด้วยวัสดุต่างชนิดกัน ประกอบด้วย มอร์ตาร์ปกติอัตราส่วนน้ำต่อ Latex 1:1 โดยปริมาตร และมอร์ตาร์ Nonshrink อัตราส่วนน้ำต่อ Nonshrink 1:0.15 ซึ่งการทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตได้จากการเจาะรูตรงกลางแท่งคอนกรีตทรงลูกบาศก์มาตรฐานขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ให้มีขนาดแตกต่างกัน 1, 3 และ 5 ซม. ก่อนอุดด้วยวัสดุอุดรูโพรงที่อายุ 21 วัน แล้วนำไปทดสอบกำลังรับแรงอัดที่อายุ 28 วัน ส่วนการทดสอบกำลังรับแรงดัดทำได้โดยเจาะรูคานคอนกรีตมาตรฐานขนาด 15 x 15 x 60 ซม. ให้มีขนาดแตกต่างกัน 1, 3 และ 5 ซม. ที่กึ่งกลางคานช่วงกลางคาน และที่กึ่งกลางคานช่วงริมคาน ก่อนอุดด้วยวัสดุอุดรูโพรงที่อายุ 21 วัน แล้วนำไปทดสอบกำลังรับแรงดัดที่อายุ 28 วัน

ผลการวิจัยพบว่า กำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ Latex มีค่าน้อยกว่ามอร์ตาร์ Nonshrink และมีค่าน้อยมากเมื่อเทียบกับมอร์ตาร์ปกติ ซึ่งมอร์ตาร์ Latex มีความเหนียวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การใช้งานมีระยะเวลาจำกัด ในขณะที่มอร์ตาร์ Nonshrink มีการทำงานง่าย สามารถไหลเข้าช่องว่างจนเต็มรูโพรงด้วยน้ำหนักตัวเองได้ในส่วนของการศึกษากำลังของคอนกรีตที่มีรูโพรงพบว่า การเกิดรูโพรงส่งผลให้ความสามารถในการรับแรงอัดและแรงดัดของคอนกรีตลดลง โดยรูโพรงที่มีขนาดใหญ่กว่าทำให้คอนกรีตมีความสามารถในการรับแรงลดลงมากกว่าการสูญเสียกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตที่มีกำลังอัดต่างกันแต่มีรูโพรงขนาดเท่ากันมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน และการสูญเสียกำลังรับแรงดัดของคอนกรีตที่มีกำลังอัดต่ำกว่ามีแนวโน้มสูงกว่าคอนกรีตที่มีกำลังอัดสูงกว่าเมื่อรูโพรงมีขนาดเท่ากัน ในขณะที่ตำแหน่งของรูโพรงไม่ส่งผลต่อความสามารถในการรับแรงดัดของคอนกรีตอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม การใช้มอร์ตาร์ปกติ มอร์ตาร์ Latex และมอร์ตาร์ Nonshrink เป็นวัสดุอุดรูโพรงช่วยเพิ่มความสามารถในการรับแรงอัดและแรงดัดให้แก่คอนกรีตที่มีรูโพรงได้ ถึงแม้ไม่สามารถช่วยให้คอนกรีตที่มีรูโพรงมีกำลังเท่ากับคอนกรีตที่ไม่มีรูโพรงได้ก็ตาม ซึ่งจากที่กล่าวมาทำให้สรุปได้ว่า วัสดุอุดรูโพรงทั้ง 3 ชนิด มีประสิทธิภาพในการใช้งานใกล้เคียงกัน