

## บทคัดย่อ

**ชื่อโครงการ:** การหัดตัวแบบอโตจีนัสและแบบแห้งของคอนกรีตที่ใช้วัสดุเถ้าลอย ผงหินปูน ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และเถ้าก้นเตา

**ชื่อนักวิจัยและสถาบัน:** นางรำพึง ชัยหลี่เจริญ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิติศานต์ กร้ามาตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**E-mail Address:** [pitisan.k@en.rmutt.ac.th](mailto:pitisan.k@en.rmutt.ac.th)

**ระยะเวลาโครงการ:** 1 ปี (1 ตุลาคม 2556 - 30 กันยายน 2557)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงการหัดตัวแบบอโตจีนัสและแบบแห้งของคอนกรีตที่ใช้เถ้าลอย ผงหินปูน ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และเถ้าก้นเตา โดยแทนที่ (โดยน้ำหนัก) บางส่วนด้วยเถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก บดละเอียด และผงหินปูน ในปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในขณะที่เถ้าก้นเตาแทนที่ (โดยปริมาตร) บางส่วนในทราย

ผลการศึกษาพบว่า กำลังอัดประลัยของคอนกรีตที่แทนที่ทรายด้วยเถ้าก้นเตา ในกรณีที่คอนกรีตมีการบ่มในน้ำตลอดเวลา มีค่ากำลังอัดประลัยน้อยกว่าคอนกรีตที่ใช้ทรายล้วน โดยคอนกรีตที่บ่มในอากาศตลอดเวลา มีค่ากำลังอัดประลัยสูงกว่าคอนกรีตที่ใช้ทรายล้วน เมื่อแทนที่ด้วยเถ้าก้นเตาในทรายร้อยละ 10 โดยปริมาตร และใช้ w/b เท่ากับ 0.35 ส่วนเมื่อแทนที่ด้วยเถ้าก้นเตาในทรายร้อยละ 30 หรือใช้ w/b เท่ากับ 0.55 มีค่ากำลังอัดประลัยต่ำกว่าคอนกรีตที่ใช้ทรายล้วน และพบว่าคอนกรีตที่แทนที่ด้วยเถ้าก้นเตาในทรายจะช่วยลด Curing sensitivity index (CSI) โดยคอนกรีตปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ล้วน ลด CSI มากกว่าของคอนกรีตผสมเถ้าลอย สำหรับคอนกรีตผสมเถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และผงหินปูน ทั้งที่ใช้วัสดุประสานร่วมสองชนิด และวัสดุประสานร่วมสามชนิด มีค่าการหัดตัวแบบอโตจีนัสและแบบแห้งต่ำกว่าคอนกรีตที่ไม่ผสมวัสดุตั้งกล่าว โดยการหัดตัวจะมีค่าลดลงตามปริมาณการแทนที่ นอกจากนี้พบว่าการหัดตัวแบบอโตจีนัสของตัวอย่างคอนกรีตปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ล้วน โดยแทนที่ทรายด้วยเถ้าก้นเตาทั้ง 3 ชนิด (BA-HS MA-HM และ BA-CL) ในสัดส่วนร้อยละ 10 และ 30 โดยปริมาตร มีค่าต่ำกว่าของคอนกรีตที่ไม่ผสมเถ้าก้นเตา และสุดท้ายพบว่าเถ้าก้นเตาที่มีค่าการกักเก็บน้ำสูง จะช่วยลดการหัดตัวแบบแห้งของคอนกรีตได้ โดยคอนกรีตผสมเถ้าก้นเตาชนิด BA-HS (ค่าการกักน้ำร้อยละ 20.81) มีค่าการหัดตัวแบบแห้งต่ำกว่า ส่วนของเถ้าก้นเตาชนิด BA-HM (ค่าการกักน้ำร้อยละ 20.00) มีค่าการหัดตัวแบบแห้งสูงกว่า และของเถ้าก้นเตาชนิด BA-CL (ค่าการกักน้ำร้อยละ 20.44) มีค่าการหัดตัวแบบแห้งต่ำกว่า (เมื่อแทนที่ร้อยละ 10) และมากกว่า (เมื่อแทนที่ร้อยละ 30) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าการหัดตัวแบบแห้งของคอนกรีตที่ไม่ผสมเถ้าก้นเตา