

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ: ผลกระทบของชนิดและปริมาณการแทนที่ของวัสดุประสานต่อการเกิดคาร์บอนชั้นในคอนกรีต

ชื่อนักวิจัยและสถาบัน: ดร. จตุพล ตั้งปกาศิต และ ดร. บุญชัย ผึ้งไผ่งาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

E-mail Address: jatuphon_t@rmutt.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 1 ปี (1 ตุลาคม 2555 - 30 กันยายน 2556)

การศึกษานี้เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของชนิดและปริมาณการแทนที่ของวัสดุประสานต่อการเกิดคาร์บอนชั้นในคอนกรีต โดยแทนที่บางส่วนด้วยเถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก ซิลิกาฟุ้ง และผงหินปูนในปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 (OPC)

ผลการศึกษาพบว่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมของเพสต์เถ้าลอย เพสต์เถ้าลอยร่วมกับผงหินปูนจะมีค่าน้อยกว่า ในขณะที่เพสต์ผงหินปูนจะให้ค่าไม่แตกต่าง เมื่อเปรียบเทียบกับของ OPC ล้วน ส่วนเพสต์ตะกรันเตาถลุงเหล็ก เพสต์ตะกรันเตาถลุงเหล็กร่วมกับผงหินปูน จะให้ค่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมมากกว่าของ OPC ล้วน และพบว่าระยะเวลาการก่อตัวของเพสต์เถ้าลอย เพสต์ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และเพสต์ตะกรันเตาถลุง (ในปริมาณที่มาก) ร่วมกับผงหินปูน จะมีค่ามากกว่าของ OPC ล้วน ในขณะที่เพสต์ผงหินปูน เพสต์เถ้าลอยร่วมกับผงหินปูน และเพสต์ตะกรันเตาถลุงเหล็ก (ในปริมาณที่น้อย) ร่วมกับผงหินปูน จะมีค่าระยะเวลาการก่อตัวไม่แตกต่างกับของ OPC ล้วน นอกจากนี้พบว่า ค่าการไหลของมอร์ตาร์ (และ/หรือค่าการยุบตัวของคอนกรีต) ผสมเถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และผงหินปูน จะให้ค่าในแนวโน้มที่ผกผันกับปริมาณน้ำที่เหมาะสมของเพสต์ กล่าวคือ ถ้าค่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมของเพสต์น้อยจะให้ค่าการไหลของมอร์ตาร์ (และ/หรือค่าการยุบตัวของคอนกรีต) ที่มาก ส่วนกำลังอัดประลัยของมอร์ตาร์ (และ/หรือของคอนกรีต) ที่แทนที่ด้วยผงหินปูนมีค่าไม่แตกต่าง เมื่อเปรียบเทียบกับของ OPC ล้วน ในขณะที่กำลังอัดประลัยของมอร์ตาร์ (และ/หรือของคอนกรีต) เถ้าลอย เถ้าลอยร่วมกับผงหินปูน ตะกรันเตาถลุงเหล็ก และตะกรันเตาถลุงเหล็กร่วมกับผงหินปูน จะให้ค่าน้อยกว่าของ OPC ล้วน อย่างไรก็ตามเมื่ออายุของมอร์ตาร์ (หรือของคอนกรีต) มากขึ้น มีแนวโน้มว่ามอร์ตาร์ (และ/หรือคอนกรีต) ที่มีเถ้าลอยเป็นส่วนผสม และ/หรือที่มีตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียดเป็นส่วนผสม จะให้ค่ากำลังอัดประลัยใกล้เคียงกับของ OPC ล้วน สุดท้ายพบว่าคอนกรีตที่แทนที่ด้วยผงหินปูน และคอนกรีตที่แทนที่ด้วยซิลิกาฟุ้ง จะมีแนวโน้มว่าการเกิดคาร์บอนชั้นไม่แตกต่างจากของ OPC ล้วน ส่วนการเกิดคาร์บอนชั้นในคอนกรีตเถ้าลอย คอนกรีตเถ้าลอยร่วมกับผงหินปูน คอนกรีตตะกรันเตาถลุงเหล็ก และคอนกรีตตะกรันเตาถลุงเหล็กร่วมกับผงหินปูน จะให้ค่ามากกว่าในคอนกรีต OPC ล้วน

คำหลัก: เถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก ซิลิกาฟุ้ง ผงหินปูน การเกิดคาร์บอนชั้น