

## บทคัดย่อ

**ชื่อโครงการ:** การต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ของคอนกรีตที่ใช้เถ้าลอย ผงหินปูน ตะกรันเตาถลุง เหล็ก และเถ้าก้นเตา

**ชื่อนักวิจัยและสถาบัน:** ดร.จตุพล ตั้งปกาศิต และ อาจารย์ร่ำฟ้า ชัยหล้าเจริญ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**E-mail Address:** [jatuphon\\_t@mutt.ac.th](mailto:jatuphon_t@mutt.ac.th)

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

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงการต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ของคอนกรีตผสมเถ้าลอย ผสม ตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียด ผสมซิลิกาฟุ่ม และผสมผงหินปูน โดยแทนที่บางส่วนด้วยเถ้าลอย ตะกรันเตา ถลุงเหล็กบดละเอียด ซิลิกาฟุ่ม และผงหินปูน ในปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1

ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ของคอนกรีตผสมเถ้าลอย ผสม ตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียด ผสมซิลิกาฟุ่ม และผสมผงหินปูน ดีกว่าของคอนกรีตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ล้วน โดยเฉพาะเมื่ออายุของคอนกรีตที่มากขึ้น และค่าการต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์จะมี ค่าดีขึ้นตามอายุที่มากขึ้นของคอนกรีต โดยทุกสัดส่วนผสมคอนกรีตที่ศึกษา ให้ค่าระดับค่าการซึมผ่านของคลอไรด์ เมื่อพิจารณาจากผลการเคลื่อนที่ของประจุตาม ASTM C1202 แล้วผ่านเกิน 4,000 คูลอมป์ ซึ่งจัดอยู่ใน ระดับการซึมผ่านได้สูง ยกเว้นของคอนกรีตผสมเถ้าลอยที่อายุ 56 วัน บางสัดส่วนผสมมีแนวโน้มน้อยกว่า 4,000 คูลอมป์ ซึ่งจัดอยู่ในระดับการซึมผ่านได้ในระดับปานกลาง และพบว่าค่าความสามารถในการต้านทาน การแทรกซึมคลอไรด์ของคอนกรีตที่ผสมเถ้าลอยทั้ง 4 ชนิด (ร้อยละ 40) คือเถ้าลอยแม่เมาะ 3 ชนิด และเถ้า ลอย BLCF อีก 1 ชนิด และของคอนกรีตผสมตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียด (ร้อยละ 30) ที่ใช้ในการศึกษาครั้ง นี้ นั้น มีค่าไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าการต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ที่ดีกว่าของสัดส่วนคอนกรีตผสมซิลิกาฟุ่ม ผสมผงหินปูน ผสมเถ้าลอยร่วมกับผงหินปูน และตะกรันเตาถลุงเหล็กบดละเอียดร่วมกับผงหินปูน และสุดท้าย พบว่าเถ้าลอยทั้ง 4 ชนิด ให้ผลของการต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ที่ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในกรณีของ เถ้าลอย BLCF จะมีแนวโน้มว่าในช่วงอายุต้นๆ ของตัวอย่างคอนกรีตจะให้ค่าการต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ ที่ไม่ดีเท่ากรณีของเถ้าลอยแม่เมาะ ทั้ง 3 ชนิด แต่เมื่ออายุของตัวอย่างคอนกรีตมากขึ้น กลับมีแนวโน้มให้ค่า การต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ของตัวอย่างคอนกรีตได้ดีกว่าของเถ้าลอยแม่เมาะ

**คำหลัก:** เถ้าลอย ตะกรันเตาถลุงเหล็ก ซิลิกาฟุ่ม ผงหินปูน เถ้าก้นเตา การต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์