

# การศึกษากำลังอัดและการสูญเสียค่าการยุบตัวของคอนกรีต

## ซึ่งใช้หินฝุ่นทดแทนมวลรวมละเอียด

ปีการศึกษา 2552

โดย

นายไพฑูรย์ แพนพา

นายรชตะ โภครักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.ศุภชัย สິนถาวร

### บทคัดย่อ

การศึกษาคุณสมบัติของหินฝุ่น จังหวัดระยอง เพื่อใช้ผสมในคอนกรีต โดยทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของหินฝุ่น พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของคอนกรีตที่ผสมทรายล้วน ส่วนผสมของคอนกรีตประกอบด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 น้ำ ทราย หิน หินฝุ่น และสารผสมเพิ่มประเภท D (Daratarad17) เพื่อลดน้ำและยี่ดเวลาการทำปฏิกิริยา

การศึกษาทำโดยทดสอบหาค่าการยุบตัวต่อเวลาของคอนกรีตสดส่วนผสม B240, P280 และ T320 ที่เวลา 0, 20, 40 และ 60 นาที และทดสอบกำลังอัดประลัยของคอนกรีตสดส่วนผสม B240, P280 และ T320 ที่มีอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกัน โดยมีการใช้ทรายที่ปริมาตรส่วนผสมปกติ และมีการใช้หินฝุ่นทดแทนทรายร้อยละ 30, 40, 50 และ 60 ของน้ำหนัก แล้วทำการทดสอบกำลังอัดประลัยที่เวลา 3, 7, 14 และ 28 วัน

จากผลการทดสอบพบว่าเมื่อผสมหินฝุ่นในมวลรวมละเอียด มวลรวมละเอียดจะมีส่วนที่ละเอียดมากขึ้นและมีค่าโมดูลัสความละเอียดลดลง สำหรับการใช้นหินฝุ่นมาทดแทนทรายในส่วนผสมคอนกรีตทำให้ค่าการยุบตัวของคอนกรีตลดลง เมื่อเปรียบเทียบกำลังอัดประลัยของคอนกรีต B240, P280 และ T320 ที่ 28 วัน โดยมีการทดแทนทรายด้วยหินฝุ่นที่ร้อยละ 30, 40 และ 50 ของน้ำหนักทราย จะให้ค่ากำลังประลัยที่ใกล้เคียงกับที่มีส่วนผสมทรายปกติ แต่ที่ร้อยละ 60 การแทนที่ทรายด้วยหินฝุ่นของ P280 และ T320 ที่ 28 วัน ค่ากำลังอัดประลัยที่ได้จะมีแนวโน้มลดลง