

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การศึกษาพฤติกรรมของคานคอนกรีตผสมรณณะสูงผสมซิลิกาฟูม  
 โดย : นายคมสัน แวะสันเทียะ  
 นายสุภชัย ภูทองวัฒนวงษ์  
 นายอิสระ หงษ์ทอง  
 สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ บุปผเวช พันธุ์ศรี  
 ปีการศึกษา 2547

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของคานคอนกรีตผสมซิลิกาฟูม โดยพิจารณาเปรียบเทียบในทางด้านกำลังรับแรงค้ำของแท่งคานคอนกรีตที่ผสมซิลิกาฟูมและไม่ผสมซิลิกาฟูมในอัตราส่วนต่างๆ โดยการปรับสัดส่วนของปริมาณสารผสมลดน้ำปริมาณมาก ปริมาณร้อยละ 2 ของน้ำหนักของปูนซีเมนต์โดยในแต่ละตัวอย่างจะมีการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของซิลิกาฟูมแทนที่ปูนซีเมนต์ โดยคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 0 10 15 และ 20 ในการผสมคอนกรีตในการเทตัวอย่าง 1 ชุดจะต้องทำการทดสอบคอนกรีตในสภาวะเหลว ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C39 และจัดทำตัวอย่างรูปทรงกระบอกเพื่อทำการทดสอบกำลังอัดที่ 24 ชั่วโมง จำนวน 3 ตัวอย่าง กำลังอัดที่ 7 วัน จำนวน 3 ตัวอย่าง กำลังอัดที่ 28 วัน จำนวน 3 ตัวอย่าง และทำการทดสอบอัตราส่วนปัวซองจำนวน 3 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้นจำนวน 48 ตัวอย่างและคานตัวอย่างทดสอบขนาด 150 x 150 x 750 มม. ตามมาตรฐาน BS. 1881 PART 4 ลักษณะของคานเป็นคานคอนกรีตล้วนจำนวน 4 ชุด ชุดละ 9 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 36 ตัวอย่าง

ผลการทดสอบทางด้านกำลังรับค้ำค้ำดัดประลัยของคอนกรีต โดยการเปรียบเทียบผลการทดลองที่อายุและร้อยละซิลิกาฟูมพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณซิลิกาฟูมจะทำให้คอนกรีตมีการรับกำลังค้ำค้ำดัดที่ค้ำขึ้น หรือเพิ่มมากขึ้นและปริมาณซิลิกาฟูมที่ให้ผลดีที่สุดคือซิลิกาฟูมร้อยละ 10 ที่อายุ 7 28 วัน ส่วนทางด้านกำลังค้ำค้ำดัดประลัยแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตที่มีการทดแทนปริมาณซีเมนต์ด้วยซิลิกาฟูมร้อยละ 15 ที่อายุ 7 28 วัน จะให้กำลังค้ำค้ำดัดประลัยและมีการพัฒนาความสามารถในการรับค้ำค้ำได้ค้ำกว่า คอนกรีตที่มีการทดแทนปริมาณซีเมนต์ด้วยซิลิกาฟูมร้อยละ 0 10 และ 20 อีกทั้งราคาไม่สูงมากนักโดยคิดเป็น 9.04 บาทต่อลูกบาศก์เมตรต่อกำลังค้ำค้ำดัด และค่าความสัมพันธ์ระหว่างกำลังค้ำค้ำดัดประลัยกับกำลังค้ำค้ำดัดประลัยโดยเปรียบเทียบที่อายุ 7 28 วันและร้อยละซิลิกาฟูมพบว่าปริมาณซิลิกาฟูมร้อยละ 10 จะให้ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังค้ำค้ำดัดประลัยเทียบกับกำลังค้ำค้ำดัดประลัยที่ดีที่สุดเป็น ร้อยละ 8.65 และ 8.15 ที่อายุ 7 28 วันตามลำดับ โดยเมื่อปริมาณซิลิกาฟูมร้อยละ 0 15 20 จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังค้ำค้ำดัดประลัยเทียบกับกำลังค้ำค้ำดัดประลัยลดลงคิดเป็นร้อยละ 8.08 7.87 8.50 ที่อายุ 7 วันและร้อยละ 8.36 7.83 7.62 ที่อายุ 28 วันและการแทนที่ซีเมนต์ด้วยซิลิกาฟูมร้อยละ 10 จะให้อัตราส่วนปัวซองที่สูงที่สุดคือ 0.328 ซึ่งสอดคล้องกับความสัมพันธ์ของกำลังค้ำค้ำดัดที่ซีเมนต์ถูกแทนที่ด้วยซิลิกาฟูมร้อยละ 10