

คอนกรีตกำลังสูงมาก
กรณีศึกษาการปรับเปลี่ยนสารผสมเพิ่ม
ปีการศึกษา 2544

โดย
นาย ปฏิเวช เหระยัง
นาย วรการ พรหมหงษ์
นาย วินัย อยู่นาน

อาจารย์ที่ปรึกษา
ว่าที่ร้อยโทอิทธิพร ศิริสวัสดิ์

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง คอนกรีตกำลังสูงมาก กรณีศึกษาการปรับเปลี่ยนสารผสมเพิ่มนี้ เป็นการศึกษาเพื่อหาปริมาณสารผสมเพิ่มที่เหมาะสมในการนำมาออกแบบส่วนผสมคอนกรีตกำลังสูงมาก โดยสารที่นำมาศึกษา คือ สารลดน้ำพิเศษ , ซิลิกาฟูม และ สารคัลเซียมซิลไฟออลูมิเนต

การศึกษาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเป็นการหาปริมาณสารลดน้ำพิเศษ ทำการปรับสัดส่วนสารลดน้ำพิเศษในปริมาณ ร้อยละ 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 และ 15 โดยน้ำหนักปูนซีเมนต์ ขั้นตอนที่สองเป็นการหาปริมาณสารซิลิกาฟูม โดยเลือกใช้ปริมาณสารลดน้ำพิเศษที่ทำให้กำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 7 วัน มา 2ค่า และทำการปรับสัดส่วนสารลดน้ำพิเศษในปริมาณ ร้อยละ 10,11,12,13,14 และ 15 โดยน้ำหนักปูนซีเมนต์ ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการหาปริมาณสารคัลเซียมซิลไฟออลูมิเนตโดยเลือกใช้ปริมาณสารซิลิกาฟูมที่ทำให้กำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 7 วัน มา 3 ค่า และทำการปรับสัดส่วนสารลดน้ำพิเศษในปริมาณ ร้อยละ 7,8,9,10,11,12 และ 13 โดยน้ำหนักปูนซีเมนต์

จากผลการทดลองที่ศึกษาผลของกำลังอัดสูงสุดของตัวอย่างคอนกรีตที่อายุ 7 วันเป็นหลัก พบว่าส่วนผสมคอนกรีตที่เหมาะสมในการผลิตคอนกรีตกำลังสูงมากคือ ใช้สารลดน้ำพิเศษ ร้อยละ 4 ถึง 5 ผสมกับซิลิกาฟูมร้อยละ 13 ถึง15 และสารคัลเซียมซิลไฟออลูมิเนตร้อยละ 9 โดยน้ำหนักปูนซีเมนต์ สำหรับในโครงการนี้ส่วนผสมที่มีค่ากำลังรับแรงอัดสูงสุดที่อายุ 7 วัน คือใช้สารลดน้ำพิเศษร้อยละ 4 รวมกับซิลิกาฟูมร้อยละ13 และสารคัลเซียมซิลไฟออลูมิเนตร้อยละ 9 ซึ่งมีค่ากำลังรับแรงอัด ที่ 1145 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร