

บทที่ 1.

บทนำ

1.1 ภูมิหลัง

คอนกรีตกำลังสูง ตามความหมายของสถาบันคอนกรีตแห่งอเมริกา (ACI 363) หมายถึง คอนกรีตที่มีกำลังรับแรงอัดรูปทรงกระบอกมาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 400 กก./ซม.²

คอนกรีตกำลังสูงได้รับความสนใจมานานแล้วในงานก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธา แต่ถูกนำไปใช้เฉพาะในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปเท่านั้น การผลิตคอนกรีตขณะนั้น ทำโดยลดอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ลง จากที่เคยใช้ในช่วง 0.40-0.60 โดยน้ำหนัก สำหรับคอนกรีต กำลังธรรมดา ก็ลดลงเหลือเพียง 0.25-0.35 คอนกรีตที่ได้จึงมีค่าการยุบตัวน้อยมากหรืออาจไม่มีเลย จึงไม่เหมาะที่จะนำคอนกรีตดังกล่าวไปใช้ในงานก่อสร้าง เพราะเทคอนกรีตเข้าแบบได้ยาก

ดังนั้นจึงต้องมีการค้นคว้าทำการวิเคราะห์ และวิจัยเพื่อทำคอนกรีตกำลังสูงให้มีความสามารถเทได้ ขณะที่ยังเหลวอยู่และมีกำลังต้านทานแรงอัดได้สูง ตลอดจนความทนทานที่ต้องการ เมื่อแข็งตัวแล้ว เพื่อจะได้นำคอนกรีตกำลังสูงนี้ไปใช้งาน ทำเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างที่หล่อในที่ได้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการทำคอนกรีตกำลังสูง โดยมี SILICA FUME และสารลดน้ำเป็นส่วนผสม ในอัตราส่วนต่างๆ ตามการออกแบบส่วนผสม ให้มีคุณภาพเหมาะกับการใช้งาน และมีกำลังอัด มาตรฐานสูงกว่า 400 กก./ซม.²

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบคุณลักษณะต่างๆ ของส่วนผสมคอนกรีต
2. ทำให้ทราบคุณสมบัติทางวิศวกรรมด้านกำลังของคอนกรีต
3. ทำให้ทราบถึงอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมสำหรับคอนกรีตกำลังสูง

1.4 มาตรฐานการทดสอบ

ตารางที่ 1 แสดงมาตรฐานการทดสอบต่างๆ

การทดสอบ	มาตรฐาน
การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม	ASTM C127 และ C128
การทดสอบอินทรีย์สารที่ปนอยู่ในทราย	ASTM C40 – 79
การทดสอบหาค่าส่วนขนาดผลของมวลรวม	ASTM C136 – 84
การทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต	ASTM C143
การทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต	ASTM C31, C39, C42 และ C192

1.5 สถานที่ทำการวิจัย

ห้องปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

1.6 ระยะเวลาปฏิบัติการวิจัย

ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541