

การปรับปรุงคุณภาพคอนกรีตโดยวิธีการแทรกซึมของกำมะถัน

ปีการศึกษา 2539

โดย

นาย ไตรรัตน์ สุวรรณชื่น

นาย ปิยะกมล เสวตรนิสากร

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. พิเชษฐ วรุมโชติกุล

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมเรื่องการปรับปรุงคุณภาพคอนกรีตโดยวิธีการแทรกซึมของกำมะถัน เป็นการปรับปรุงคุณภาพคอนกรีตโดยการนำคอนกรีตมาแช่ในกำมะถันหลอมเหลวที่มีอุณหภูมิ 140°C และเมื่อนำคอนกรีตขึ้นมาทิ้งไว้จนเย็นลง จะมีผลทำให้กำมะถันที่แทรกซึมเข้าไปแข็งตัว และจะช่วยในการรับแรง ทำให้คอนกรีตรับแรงได้มากขึ้นกว่าคอนกรีตธรรมดา นอกจากนี้ กำมะถันยังมีส่วนช่วยให้คุณภาพของคอนกรีตดีขึ้น สำหรับคุณภาพของคอนกรีตที่ได้ทำการทดสอบในโครงการนี้มี การทดสอบกำลังด้านแรงอัด การทดสอบกำลังด้านแรงดึง การทดสอบเปอร์เซ็นต์การดูดซึม การทดสอบความหนาแน่น และการทดสอบการทนทานต่อการกัดกร่อนของกรด

ในโครงการวิศวกรรมเรื่องนี้จะพบว่า กำลังอัดของคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นเมื่อผ่านกรรมวิธีแทรกซึมด้วยกำมะถัน และค่า w/c ของคอนกรีตที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะนำมาปรับปรุงคุณภาพคือ 0.70 และคอนกรีตที่ผ่านกรรมวิธีแทรกซึมด้วยกำมะถัน (SIC) ยังเป็นคอนกรีตที่ให้กำลังอัดสูงตั้งแต่อายุ 3 วัน จึงเป็นการเหมาะสมที่จะใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือวัสดุก่อสร้างที่ทำจากคอนกรีต ธรรมดาที่ไม่มีการแทรกซึมของกำมะถัน

ในด้านกำลังดึงของคอนกรีตถึงแม้ว่า SIC จะมีกำลังดึงที่ต่ำลงเมื่อเทียบกับคอนกรีตธรรมดา แต่ในการใช้งานแล้วกำลังของคอนกรีตในด้านกำลังดึงมีความสำคัญน้อยมาก จึงถือได้ว่าพอนำไปใช้งานได้

ที่อัตราส่วน w/c 0.70 เราพบว่าเปอร์เซ็นต์ในการแทรกซึมของคอนกรีตอยู่ในช่วงประมาณ 3.5 - 4.0 % และความหนาแน่นของคอนกรีตจะเพิ่มขึ้นมากกว่าคอนกรีตปกติประมาณ .00004 กก/ลบ.ซม. ซึ่งทำให้คอนกรีตมีเนื้อแน่นขึ้นทำให้การซึมผ่านของน้ำทำได้ยากขึ้น จึงสามารถทนต่อการกัดกร่อนของกรดกำมะถันที่ 25 % ได้มากกว่าคอนกรีตธรรมดา