

การใช้ผงแคลเซียมคาร์บอเนตในคอนกรีตมวลเบา

THE USE OF CALCIUM CARBONATE POWDER IN LIGHTWEIGHT CONCRETE

นายณัฐวุฒิ ทิพย์โยธา¹, นายศรัณย์ โตไทยะ², นายชวิน ยิ่งไพบุลย์² และนายคณัย เหมืองทอง²

¹ อาจารย์, ² นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา

บทคัดย่อ : บทความนี้นำเสนอการใช้ผงแคลเซียมคาร์บอเนตในคอนกรีตมวลเบาคอนกรีตมวลเบา โดยศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของแคลเซียมคาร์บอเนตในคอนกรีตมวลเบา เพื่อให้ได้คอนกรีตมวลเบาที่มีกำลังอัดสูงสุดและความหนาแน่นต่ำ โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีทำให้เกิดฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้น ซึ่งทำให้เนื้อคอนกรีตมวลเบามีความพรุน การทดสอบกระทำโดยหล่อตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาขนาด 5×5×5 cm. ที่ใช้ผงแคลเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนร้อยละ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 โซเดียมไฮดรอกไซด์ ร้อยละ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 และสารลดน้ำร้อยละ 2 ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ ทดสอบหาหน่วยน้ำหนักและกำลังอัดของคอนกรีตมวลเบาที่อายุ 28 วัน ผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนผสมที่ดีที่สุดคือ อัตราส่วนผสมที่มีอัตราส่วนร้อยละของปริมาณปูนซีเมนต์ : แคลเซียมคาร์บอเนต : โซเดียมไฮดรอกไซด์ : สารลดน้ำพิเศษ เท่ากับ 35 : 40 : 25 : 2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งสามารถรับกำลังอัดได้สูงสุดเท่ากับ 47 ksc. และมีค่าความหนาแน่นแห้งเท่ากับ 1,170 kg/m³.

ABSTRACT: This article presented the use of calcium carbonate powder in lightweight concrete. By studying the proper ratio of the calcium carbonate powder in the lightweight concrete that was ultimate compressive strength and a low density. By using sodium hydroxide as the chemical activator to causing the carbon dioxide bubble which will give the riddles in the lightweight concrete. The testing was made with lightweight concrete casting sized 5x5x5 cm. The ratio of calcium carbonate powder of 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 and 40% of sodium hydroxide, and the superplasticizer 2% of the Portland cement weight. Test the unit weight and the compressive strength of the lightweight concrete at 28 day. The research results found that the best mixing ratio was the mixing ratio that was percent of the Portland cement quantity : calcium carbonate : Sodium hydroxide : superplasticizer equal 36 : 40 : 25 : 2 % respectively. Which able to bear the ultimate compressive strength at 47 ksc and the dry density value at 1,170 kg/m³.

KEYWORDS : Calcium Carbonate Powder, Lightweight Concrete