

งานวิจัยนี้ศึกษาการหล่อแข็งของเสียบโดยใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (Ordinary Portland Cement) เป็นตัวยึดประสานตะกอนสังกะสีไฮดรอกไซด์ในอัตราส่วนร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก เปรียบเทียบระหว่างการผสม 2 วิธี วิธีแรกทำการผสมปูนซีเมนต์ สังกะสีไฮดรอกไซด์ และน้ำพร้อมกัน วิธีที่สองทำการผสมปูนซีเมนต์และน้ำ แล้วบ่มทิ้งไว้ 1 และ 1.5 ชั่วโมงจึงเติมสังกะสีไฮดรอกไซด์ลงไป ทำการทดสอบความสามารถในการรับแรงอัด การรั่วไหลของสังกะสีด้วยวิธี multiple TCLP extraction และความร้อนจากปฏิกิริยาไฮเดรชันของปูนซีเมนต์ จากการทดลองพบว่า การทิ้งให้ปูนซีเมนต์ก่อตัวแล้วจึงเติมสังกะสีไฮดรอกไซด์สามารถลดการแทรกสอดการไฮเดรชันของปูนซีเมนต์ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ก้อนหล่อแข็งสังกะสีไฮดรอกไซด์มีการพัฒนาความสามารถในการรับแรงอัดในอัตราที่สูงที่สุด เมื่อเติมสังกะสีไฮดรอกไซด์ หลังจากทิ้งให้ปูนซีเมนต์ก่อตัวเป็นระยะเวลา 1.5 ชั่วโมง โดยความเข้มข้นสะสมของสังกะสีในน้ำสกัดที่ผ่านการสกัด 5 ครั้ง ด้วยวิธี TCLP มีค่าต่ำสุด นอกจากนั้นเมื่อผสมสังกะสีไฮดรอกไซด์ ปูนซีเมนต์และน้ำพร้อมกันจะเกิดความร้อนสูงขึ้นทันทีและจะลดลงอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นความร้อนจะไม่สูงขึ้นอีก ขณะที่ความร้อนสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อเติมสังกะสีไฮดรอกไซด์หลังจากทิ้งให้ปูนซีเมนต์ก่อตัว

This research work studied the solidification of synthetic zinc hydroxide using Ordinary Portland Cement (OPC) as solidification binder. A 10 wt.% zinc hydroxide was used and two types of mixing were investigated. The first type of mixing was to add zinc hydroxide during the mixing of OPC and water. Another type of mixing was to add zinc hydroxide after OPC was mixed with water and allowed to cured for 1 and 1.5 hours. Compressive strength, leachability of zinc using multiple TCLP extraction and heat of hydration were measured. It was found that the delayed addition of zinc hydroxide can minimize the hydration retardation of OPC. Experimental results showed that the highest rate strength development was obtained from the solidified zinc hydroxide when zinc hydroxide was added after OPC was mixed with water for 1.5 hours. The cumulative concentration of zinc in TCLP leachate after extraction for 5 time was lowest when the addition of zinc was delayed for 1.5 hours. In addition, heat evolution occurred immediately when zinc hydroxide was mixed together with OPC and water and no heat was evolved after that whereas small amounts of heat were evolved when the addition of zinc hydroxide was delayed for 1.0 and 1.5 hours.

Keywords : Solidification/ Zinc Hydroxide/ Compressive Strength/ Leaching/ Heat of Hydration