

งานวิจัยนี้ศึกษา การพัฒนากำลังรับแรงอัด, ระยะเวลาก่อตัวและการรั่วไหลของโลหะหนักจากก้อนหล่อแข็งของเสียบ โดยนำซีเมนต์ที่ไวต่อการทำปฏิกิริยามาเป็นวัสดุทดแทนปูนซีเมนต์บางส่วนเพื่อหล่อแข็งกากตะกอนโรงชุบโลหะประเภทสังกะสี-ไซยาไนด์ ซีเมนต์ที่ไวต่อการทำปฏิกิริยาได้จากการเผาไหม้ที่อุณหภูมิ 650 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งจะได้ซีเมนต์สีขาวปนเทา มีซิลิกอนไดออกไซด์เป็นองค์ประกอบร้อยละ 95.58 โดยน้ำหนัก ส่วนใหญ่อยู่ในรูปอสัณฐาน และปริมาณ Soluble Silica เท่ากับ 595.96 มก./ก.แห้งของซีเมนต์ หลังจากนั้นก็นำซีเมนต์ที่ได้มาใช้ทดแทนปูนซีเมนต์บางส่วน โดยทดแทนร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนัก ในการหล่อแข็งกากตะกอนโลหะในอัตราส่วนร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนัก จากผลการทดสอบ พบว่าการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยซีเมนต์ในอัตราส่วนร้อยละ 10 โดยน้ำหนักนั้น จะให้ค่าความสามารถในการรับกำลังอัดมากกว่าซีเมนต์เพสต์ชุดควบคุมที่อายุบ่มตั้งแต่อายุ 7 วัน สำหรับก้อนหล่อแข็งที่มีกากตะกอนในอัตราส่วนร้อยละ 10 และ 20 โดยน้ำหนัก ทุกอายุการบ่ม มีค่าการรับกำลังอัดเกินค่ามาตรฐาน สำหรับการฝังกลบแบบปลอดภัย ยกเว้นก้อนหล่อแข็งของเสียบที่มีกากตะกอนโลหะในอัตราส่วนร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก เป็นที่น่าสังเกตว่า ซีเมนต์ส่งผลโดยลดระยะเวลาการก่อตัวเริ่มและสุดท้าย แต่ส่งผลไม่รุนแรงเท่ากากตะกอนโลหะ การทดสอบความสามารถในการกักเก็บโลหะหนักโดยวิธี TCLP นั้นการรั่วไหลของสังกะสี เหล็ก และ โครเมียมไม่เกินค่ามาตรฐาน

This research work investigated strength development, setting and metal leaching from the solidified wastes. Reactive rice husk ash (rRHA) was used as partial substitution for ordinary portland cement (OPC) to solidify the electroplating sludge from a zinc-cyanide process. The rRHA was prepared by burning the rice husk at 650 °C for 1 hour. The Silicon dioxide content of rRHA was 95.58 % and it mostly amorphous with solubility of silicon dioxide solution in sodium hydroxide solution was 595.96 mg.Si/g. wt. of rRHA. The rRHA was then used to substitute for OPC at 0, 10, 20 and 30 wt.% to solidify the electroplating sludge at loading of 0, 10, 20 and 30 wt.%, respectively. Results showed that the strength of cement containing 10 wt.% replacement with rRHA gained higher strength than the control cement paste after 7 days of curing. Strength of solidified waste with 10 and 20 wt.% electroplating sludge was higher than the minimum requirement of landfilling at every curing duration observed, except for those with 30 wt%. It is noticed that rRHA interfered with normal setting of OPC by decreasing initial and final setting time. However, the interference from rRHA was not so strong as that observed from the electroplating sludge. The concentration of Zn, Fe and Cr in TCLP leachates were not exceeded the values .