

งานวิจัยนี้ศึกษาความเป็นไปได้ที่จะใช้ขี้เถ้าแกลบ ซึ่งเป็นวัสดุปอชโซลานผสมกับปูนขาวในสถานะที่มีและไม่มีสารกระตุ้นปฏิกิริยา เป็นวัสดุยึดประสานในการผลิตบล็อกปูพื้น ขี้เถ้าแกลบที่ใช้ในการทดลองได้ผ่านการเผาที่อุณหภูมิ 650 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมงแล้วนำมาบดให้มีปริมาณที่ค้างบนตะแกรงเบอร์ 325 ไม่เกิน 34 เปอร์เซ็นต์ สารกระตุ้นปฏิกิริยาระหว่างปูนขาวและขี้เถ้าแกลบที่ใช้ในการทดลองนี้มี 2 ชนิด คือ โซเดียมซิลิเกต และ โซเดียมคาร์บอเนต ผลการทดสอบระยะเวลาก่อตัวเริ่มต้นและสุดท้ายของเพสต์ พบว่าสารกระตุ้นปฏิกิริยาสามารถลดระยะเวลาก่อตัวเริ่มต้นและสุดท้ายลงได้อย่างมาก และผลการทดสอบการพัฒนากำลังอัดของมอร์ตาร์ พบว่าที่อัตราส่วนระหว่างปูนขาว : ขี้เถ้าแกลบเท่ากับ 45 : 55 ให้ค่ากำลังอัดได้สูงกว่าที่อัตราส่วนอื่นๆ และโซเดียมคาร์บอเนตสามารถเร่งการพัฒนากำลังอัดของมอร์ตาร์ได้ดีกว่าโซเดียมซิลิเกต แต่การเติมโซเดียมคาร์บอเนตในอัตราร้อยละ 4, 6 และ 8 โดยน้ำหนัก ไม่ได้ทำให้กำลังอัดของมอร์ตาร์ที่อายุ 28 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงได้ทำการคัดเลือกอัตราส่วนระหว่างปูนขาว : ขี้เถ้าแกลบเท่ากับ 45 : 55 ที่เติมโซเดียมคาร์บอเนตในอัตราร้อยละ 4 โดยน้ำหนักไปใช้เป็นส่วนผสมในบล็อกปูพื้น จากผลการทดสอบกำลังอัดของบล็อกปูพื้น พบว่าส่วนผสมที่มีอัตราส่วนระหว่าง วัสดุประสาน : ทราย : หินฝุ่น เท่ากับ 1 : 1.5 : 1.5 และปริมาณน้ำต่อวัสดุประสานเท่ากับ 0.75 จะให้ค่ากำลังอัดสูงกว่าที่อัตราส่วนอื่นๆ คือเท่ากับ 196.4 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. 827

This research investigated the use of rice husk ash (RHA) and lime with and without chemical activators to produce paving block. The rice husk ash that was used in this study was obtained by burning at 650 °C for 1 hour then ground until it was remained on the No.325 sieve not more than 34 wt.%. Two chemical activators, sodium silicate and sodium carbonate, were used in this work. Results of setting time showed that initial and final setting time of lime-RHA cement were dramatically reduced when the chemical activators were added. Lime-RHA mortars containing lime and RHA at the ration of 45:55 gave higher compressive strength than other proportions and the mortar with sodium carbonate has higher rate of strength development than that with sodium silicate. Strength of mortars was found to increase with increasing the amount of sodium carbonate during the first 28 days of curing but the value was not significant. As a result, the ratio between lime and RHA of 45:55 with 4 wt.% of sodium carbonate was selected to prepare the paving block. Experimental results showed that the highest 28-day strength was obtained from the paving block containing binder, sand and crushed stone equal to 1 : 1.5 : 1.5 and water to binder ratio of 0.75 was 196.4 kg/cm², which does not meet the standard criteria for paving block of Thai Industrial Standard TIS 827.