บทคัดย่อ

240783

การขยายตัวของธุรกิจก่อสร้างเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้การใช้วัสดุในการก่อสร้างเพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งมีผลทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นไปด้วย เพื่อเป็นการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีอยู่จำนวนจำกัด การพัฒนาวัสดุใหม่ๆ จากวัสดุเหลือทิ้งจึงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง เช่น การพัฒนาวัสดุซีเมนต์เยื่อกระดาษ โดยการนำกระดาษที่เหลือใช้ซึ่งมีอยู่จำนวนมากมาผสมกับปูนซีเมนต์ ทำการขึ้นรูปเป็นอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ งานวิจัยนี้ได้นำเศษกระดาษจากโรงพิมพ์ครุสภาที่เหลือจากการผลิตมา แช่น้ำระยะเวลา 25 วัน แล้วนำไปปั่นด้วยเครื่องปั่นให้เป็นเยื่อกระดาษ แล้วจึงนำไปผสมกับวัสดุประสาน (ปูน:เถ้าแกลบขาว) ในอัตราส่วนผสมของเยื่อกระดาษต่อวัสดุประสาน 1 : 1 1 : 1.5 และ1 : 2 ใช้ร้อยละของเถ้าแกลบขาวโดยน้ำหนัก 0 10 และ20 เพื่ออัดขึ้นรูปเป็นก้อนอิฐซีเมนต์ผสมทรายและเยื่อกระดาษ โดยใช้แรงขึ้นรูป 1 MPa และ 2 MPa ทำการอัดขึ้นรูป ขนาด 10 x 10 x 10 เซนติเมตร สำหรับการศึกษาพฤติกรรมการรับกำลังรับแรงอัด ทำการทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆ ผลการศึกษานี้อัตราส่วน กระดาษ:วัสดุประสาน 1 : 2 ที่มีอัตราส่วนวัสดุประสาน 1 : 0 แรงอัดขึ้นรูป 20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร บ่มในอากาศ เหมาะที่จะนำมาทำอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษที่สุด ซึ่งมีค่าความหนาแน่น 1,140 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าความต้านทานแรงอัดตั้งฉากกับแรงขึ้นรูป 48.43 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 26 จากผลการทดลองอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษที่ได้ ให้ผลดีในแง่ของค่าการดูดซึมน้ำ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2505-2541 ชั้นคุณภาพ 4 ส่วนค่าความหนาแน่นไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2505-2541และค่าความต้านทานแรงอัดมีค่าใกล้เคียงเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2505-2541

240783

The increasing of demand in paper usage among publication, education and private units causes in excessive paper waste. Even though there is campaign in using recycle papers, the waste papers still increase. This research is to study the uses of office waste papers in combination with cement. In the study methodology, waste papers are moisture with water for 7 days before put into cutting machine to make paper fibers. The paper fibers then are mixed with Portland cement type 1 with the mixture ratio of 1:1, 1:1.5and 1:2 in weight to produce the cubic specimens. In preparing specimen, the pressure at 1 and 2 MPa are applied on the sample size 10x10x10 cm. The sample is then cut into 6 pieces with dimension 10x10x10 cm for studying the mechanical properties under force applied. The result indicates that the mixture ratio of cement 1 to paper fiber 1.25 with applied pressure 15 kg per sq cm has the most appropriate to be used for paper fiber cement. The sample from such mixture has density at 796.33 kg per cu m, vertical compressive load resistance capacity at 27.44 kg per sq cm, and water absorption rate at 466 kg per cu m. The results also show that paper fiber mixing concrete has excellent properties in both density and water absorption. These properties pass the required specification of TIS 2505-2541 class 4. The compressive resistance, however, does not satisfy the requirement of TIS. 2505-2541.