

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษแบบหน้าตัดประกอบ โดยนำกระดาษที่ใช้แล้วมาแช่น้ำเป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำมาย่อยให้ได้เยื่อกระดาษ นำไปผสมกับซีเมนต์ ทำการอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัด แล้วจึงตัดให้เป็นตัวอย่างทรงลูกบาศก์ขนาด  $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$  สำหรับการศึกษาลักษณะการรับแรงอัดของวัสดุซีเมนต์ผสมเยื่อกระดาษ และทำการอัดขึ้นรูปเป็นแผ่นตัวอย่างขนาด  $10 \times 30 \times 1.5 \text{ cm}^3$  สำหรับการศึกษาลักษณะการรับแรงอัดแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษแบบหน้าตัดประกอบ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาลักษณะการรับแรงอัด ประกอบด้วยอัตราส่วนน้ำหนักปูนซีเมนต์ : เยื่อกระดาษ ได้แก่ 1:1 1:1.5 และ 1:2 และแรงอัดในการขึ้นรูปได้แก่ 10 17.5 25 และ 50 ksc และอายุของวัสดุตัวอย่างได้แก่ 7 14 21 และ 28 วัน และตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาลักษณะการรับแรงอัดประกอบด้วยอัตราส่วนน้ำหนักปูนซีเมนต์ : เยื่อกระดาษ ได้แก่ 1:1 และ 1:1.5 วัสดุแผ่นประกอบบางได้แก่ กระดาษ A4 วอลเปเปอร์ กระดาษ 100 ปอนด์ และ อะลูมิเนียมฟอยล์ วัสดุแผ่นประกอบหนาได้แก่ กระดาษลัง ฟิวเจอร์บอร์ด และ แผ่นไม้อัด โดยใช้แรงอัดในการขึ้นรูป 50 ksc สำหรับทุกแผ่นตัวอย่าง จากการศึกษาลักษณะพบว่าตัวอย่างทรงลูกบาศก์ มีกำลังรับแรงอัดสูง เมื่อมีปริมาณกระดาษต่ำ ใช้แรงอัดขึ้นรูปสูง และมีอายุของตัวอย่างมากขึ้น และแผ่นตัวอย่างที่ใช้กระดาษ 100 ปอนด์ และไม้อัด เป็นวัสดุประกอบสามารถรับกำลังตัดได้ดีที่สุด สำหรับวัสดุประกอบชนิดบางและหนา ตามลำดับ แผ่นตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดสูง เมื่อใช้ปริมาณกระดาษต่ำ ดังนั้นปริมาณกระดาษชนิดของวัสดุประกอบ และแรงอัดในการขึ้นรูป มีผลต่อกำลังรับแรงอัดและกำลังรับแรงอัดของแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษแบบหน้าตัดประกอบ

This research aims to develop the wafer paper fiber cement mixing for uses as the material replacement in interior wall. The used papers are soaked in water for 7 days, then changed to be paper fiber. The paper fiber is mixed with concrete and prepared to be specimen  $20 \times 30 \times 5 \text{ cm}^3$  by pressing machine. The specimen is then cut into smaller pieces with dimension  $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$  for studying the compressive load resistance. The specimen with size  $20 \times 30 \times 1.5 \text{ cm}^3$  is cut into  $10 \times 30 \times 1.5 \text{ cm}^3$  sample for bending testing. The variables considered in this study are cement : paper fiber mixture ratios which are 1:1 , 1:1.15 and 1:2. The compressive load test, the applied forces are 10, 17.5, 25 and 50 ksc. For bending test, the mixing ratios are 1:1 and 1:1.5. The pressure at 50 kg per sq cm is applied for sample molding. The types of paper for thin wafer are A4 paper, wall paper, 100 lbs paper and aluminum foils. For thick wafer, the types of papers are beer paper container, future-board, and wood plank. The results show that the sample with low mixing ratio of cement: paper fiber and with long curing has increasing in compressive resistance. The mixing ratio of cement : paper fiber at 1:1 yields the maximum compressive load resistance of 25 ksc at concrete age 28 days. For thin wafer type, 100 lb papers has the most maximum load resistance. For the thick wafer type, plank wood yields the most maximum compressive load resistance when the mixing ratio of cement : paper fiber is 1:1. The conclusion is drawn that the factors in quantity, type, and pressure used in building samples influences the compressive load and bending resistance of the wafer paper fiber cement mixing.