

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษผสมเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ของแผ่นซีเมนต์ เพื่อช่วยเพิ่มกำลังในการรับแรงดัด โดยนำกระดาษที่ใช้แล้วมาแช่น้ำเป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำมาย่อยให้ได้เยื่อกระดาษ นำไปผสมกับซีเมนต์และเส้นใย ทำการอัดขึ้นรูปเป็นแผ่นขนาด $20 \times 30 \times 1.5$ เซนติเมตรด้วยเครื่องอัด แล้วจึงตัดให้เป็นแผ่นตัวอย่างขนาด $10 \times 30 \times 1.5$ เซนติเมตร สำหรับการศึกษาลักษณะการรับแรงดัด ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยชนิดของเส้นใยได้แก่ เส้นใยปอแก้ว ป่านศรนารายณ์และโพลิโพรพิลีน ความยาวของเส้นใยได้แก่ 2.5 5 และ 7.5 เซนติเมตรและปริมาณของเส้นใย ได้แก่อ้อยละ 0.5 1 1.5 และ 2 โดยปริมาตรอัตราส่วนน้ำหนักเยื่อกระดาษ : ปูนซีเมนต์ ได้แก่ 1:0.5 1:1 และ 1:1.5 และแรงอัดในการขึ้นรูปได้แก่ 30 และ 50 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากการศึกษาวิจัยที่ใช้เส้นใยทั้ง 3 ชนิดคือ ป่านศรนารายณ์ ปอแก้วและโพลิโพรพิลีนที่ทำการศึกษามาเส้นใยป่านศรนารายณ์ให้ผลดีที่สุด ความยาวของเส้นใยที่ดีที่สุด จากการศึกษาวิจัยผลปรากฏว่าไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนถึงทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเส้นใยกับค่าโมดูลัสการแตกร้าวและค่าพลังงานสะสม ปริมาณของเส้นใยที่ดีที่สุด จากการศึกษาวิจัยผลปรากฏว่าในแผ่นตัวอย่างที่เส้นใยมีความยาวตั้งแต่ 5 เซนติเมตรขึ้นไปจะมีการพันกันของเส้นใย ทำให้เกิดการกระจุกตัวของเส้นใย จึงส่งผลทำให้การกระจายตัวของเส้นใยไม่สม่ำเสมอ ปริมาณกระดาษที่ดีที่สุด จากการศึกษาวิจัยผลปรากฏว่าอัตราส่วนกระดาษต่อซีเมนต์ที่ดีที่สุดคือ 1:1 แรงอัดที่ดีที่สุดจากการศึกษาวิจัยผลปรากฏว่า แรงดันในการขึ้นรูป 50 ksc. ให้ผลดีที่สุด ผลการศึกษาพฤติกรรมการรับแรงดัดของแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยด้าน ชนิด ความยาว ปริมาณเส้นใย ปริมาณกระดาษและแรงดันในการขึ้นรูป ล้วนมีผลต่อกำลังรับแรงดัดของแผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษผสมเส้นใย

คำสำคัญ: แผ่นซีเมนต์เยื่อกระดาษ/ ป่านศรนารายณ์/ ปอแก้วและโพลิโพรพิลีน

This research was development of paper plate rein forced with natural fibrous and synthetics fibrous for to assist the power of bending load increase. The reused paper was immersed into water of 7 days. After that it was digested to paper pulp and mixed with cement and fibrous. The paper pulp was compressed to the paper cement plate with the compress machine and has a dimension of $20 \times 30 \times 1.5$ centimeter. The plate of test sample has a dimension of $20 \times 30 \times 1.5$ centimeter for phenomena study of the bending load. A study of variable conditions consists of; the fibrous types, i.e.: Kenaf, Sisal, Polypropylene fibrous. The fibrous lengths of 2.5 5 and 7.5 centimeter respectively, the fibrous quantity of 0.5 1 1.5 and 2 percents by the volume. The weight rates of paper pulp per cement were 1:0.5 1:1 and 1:1.5 respectively. The compression forces for plate transform such as 30 and 50 kg.sq.cm. The optimal result of fiber length in this study from three type of materials was Agave Sisalana fibrous. The length of fibrous, modulus of the materials fatigue and gain of energy in this study were not clearly relationship between variables. The example of fiber plate upper length 5 cm that the concentrate of the fibrous and non distribution were happened. The optimum volumetric ratio of paper pulp with cement was 1:1. within the maximum compression force. The compression forming force of 50 ksc was a good result. Finally, the parametric effect of paper pulp cement plate reinforced were type, length, quantity of fibrous, quantity of paper pulp and compression forming force.