

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและเปรียบเทียบการรับโมเมนต์คดของแผ่นบางของวัสดุผสมซีเมนต์เสริมเส้นใยป่านศรนารายณ์และเส้นใยโพลีเอทิลีน ขนาดของตัวอย่างแผ่นบางที่ใช้ในการทดสอบการคดคือ มีขนาดหน้าตัด 0.5 นิ้ว x 3.0 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว ทำการทดสอบโดยใช้การทดสอบการคดแบบ 4 จุด ที่ความยาวช่วงเท่ากับ 9 นิ้ว นอกจากนี้ ผลกระทบทางด้านกำลังอัดของวัสดุผสมซีเมนต์ที่เสริมด้วยเส้นใยป่านศรนารายณ์และเส้นใยโพลีเอทิลีนได้ถูกนำมาศึกษาด้วย ขนาดของตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบกำลังอัดตามมาตรฐาน ASTM C109 คือขนาดลูกบาศก์ 5x5x5 เซนติเมตร ตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบการคดและการอัดคือ กำลังอัดของซีเมนต์มอร์ตาร์ ($f'_c = 650$ กก./ซม². และ 350 กก./ซม²); ความยาวของเส้นใย (2.0, 3.0, 4.0, 5.0 และ 6.0 เซนติเมตร) และ ปริมาตรเส้นใยที่ใช้ ($V_f = 0.5\%$, 1.0% และ 1.5%) จากผลการศึกษาพบว่าซีเมนต์มอร์ตาร์เสริมเส้นใยโพลีเอทิลีนนั้นให้ค่ากำลังและพฤติกรรมการรับโมเมนต์คดได้ดีกว่าซีเมนต์มอร์ตาร์เสริมเส้นใยป่านศรนารายณ์ การเพิ่มปริมาณการใช้เส้นใยโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้เส้นใยป่านศรนารายณ์มีแนวโน้มต่อการเพิ่มค่ากำลังและพฤติกรรมการรับโมเมนต์คด นอกจากนี้พบว่าค่ากำลังอัดของมอร์ตาร์ที่เสริมด้วยเส้นใยชนิดต่างๆ มีค่าลดลงเมื่อปริมาณการใช้เส้นใยมากขึ้น และ ซีเมนต์มอร์ตาร์ที่เสริมเส้นใยโพลีเอทิลีนจะให้ค่ากำลังอัดสูงกว่ามอร์ตาร์เสริมด้วยเส้นใยป่านศรนารายณ์

The main objective of this research is to study the behavior and comparison of the bending response of cement composite plates reinforced with sisal and polyethylene fibers. The size of specimen plates used in the bending tests was 0.5 in. x 3.0 in. in cross section and 12 in. in length. All specimens were tested using 4-points bending tests with a span length of 9 in. Moreover, the effect on the compressive strength of cement composites using sisal and polyethylene fibers as reinforcements was also investigated. The size of compression specimens was used in the tests according to ASTM C109, which has the cubic size of 5x5x5 cm. Parameters used in bending and compressive tests were: compressive strength of cement mortar ($f'_c = 650$ ksc and 350 ksc); lengths of fibers (2.0, 3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 cm.); and volume fraction of fibers ($V_f = 0.5\%$, 1.0% and 1.5%). The results of research revealed that cement composites reinforced with polyethylene fibers gave higher strength and behavior in bending than those composites with sisal fibers. An increase in the volume fraction of fibers, especially with the use of sisal fibers, would trend to increase the strength and behavior in bending. Moreover, it was found that the compressive strength of cement composites reinforced with both tested fibers reduced with an increase in the volume fraction of fibers, and the cement composites reinforced with polyethylene fibers would show higher compressive strength than those composites with sisal fibers.