

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกลและกายภาพของวัสดุซีเมนต์มอร์ตาร์เสริมเส้นใยมะพร้าว โดยเชิงกลจะพิจารณาด้านกำลังอัดและกำลังค้ำ ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ $8 \times 30 \times 1.2$ cm. โดยทดสอบการดัดแบบ 4 จุด ความยาวช่วงทดสอบเท่ากับ 22.5 cm. ตามมาตรฐาน ASTM ส่วนเชิงกายภาพจะพิจารณาค่าการดูดซึมน้ำและค่าความหนาแน่น โดยใช้ความยาวของเส้นใยเท่ากับ 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 cm. ในปริมาณของเส้นใยร้อยละ 0, 1.0, 1.5 และ 2.0 โดยน้ำหนักซีเมนต์และปริมาณของสารโซเดียมซิลิเกตร้อยละ 0, 2.0 และ 4.0 โดยน้ำหนักซีเมนต์ อัตราส่วนปูนต่อทรายเท่ากับ 1:1 และ 1:2.75 โดยแบ่งวิธีการบ่มโดยบ่มในอากาศ 28 วัน บ่มในน้ำ 28 วันและบ่มในเตาอบ 24 ชั่วโมง จากผลการวิจัยพบว่า ปริมาณและความยาวของเส้นใยมะพร้าวมาก มีอิทธิพลทำให้ค่ากำลังอัดลดลงและมีอิทธิพลทำให้ค่าความเค้นดัดเทียบเท่าสูงสุดลดลง แต่หลังจากความเค้นดัดเทียบเท่าสูงสุดลดลง แผ่นตัวอย่างที่มีปริมาณและความยาวของเส้นใยมากสามารถรับความเค้นดัดเทียบเท่าได้สูงขึ้นส่งผลให้ค่าโมดูลัสการแตกร้าวลดลงแต่พลังงานสะสมเพิ่มขึ้นและยังทำให้ค่าการดูดซึมน้ำสูงขึ้น แต่จะทำให้ค่าความหนาแน่นลดลง ปริมาณของสารโซเดียมซิลิเกตมาก มีอิทธิพลทำให้ค่ากำลังอัดลดลงและมีอิทธิพลทำให้ค่าความเค้นดัดเทียบเท่าทั้งก่อนและหลังจากเกิดความเค้นดัดเทียบเท่าสูงสุดลดลงส่งผลให้ทั้งค่าโมดูลัสการแตกร้าวและพลังงานสะสมลดลงและยังทำให้ค่าการดูดซึมน้ำสูงขึ้น แต่จะทำให้ค่าความหนาแน่นลดลง วิธีการบ่มตัวอย่างในน้ำมีอิทธิพลทำให้ค่ากำลังอัดและค่าความหนาแน่นสูง ส่วนวิธีการบ่มในอากาศมีอิทธิพลทำให้ค่าความเค้นดัดเทียบเท่าสูงสุด ส่วนวิธีการบ่มในเตาอบให้ค่าการดูดซึมน้ำที่สูง และที่ปริมาณการใช้เส้นใยเท่ากันอัตราส่วนปูนต่อทรายเท่ากับ 1:1 มีอิทธิพลทำให้คุณสมบัติทางกลและทางกายภาพสูงกว่าอัตราส่วนปูนต่อทรายเท่ากับ 1:2.75

The object of this thesis is to study the mechanical and physical property of coconut-fiber reinforced mortarcement. The aim regarding mechanical property is to consider the compressing and bending power. The sample specimen for testing; 8 x 30 x 1.2 cms. Four bending points, testing length 22.5 cms. as per ASTM standard. While the aim regarding physical property is to consider the water absorption and viscous power. The sample length of the fiber for testing; 2.5, 5.0, 7.5 and 10 cms. using fiber 0, 1.0, 1.5, and 2 % respectively. The weight of cement and sodium silicate 0, 2.0, and 4.0 and mixing cement with sand 1:1 and 1:2.75. The method of cement maturity; 28 days in the air, 28 days in water and 24 hours in the oven.

The result of the study found that the length of coconut-fiber can cause less compressing power and comparative maximum bending power. However, after the decrease power of comparative maximum bending power, the sample specimen that having a lot of long fiber can tolerate more comparative maximum bending power, causing less shattered modulus, increasing of accumulate power and the value of water absorption but decreased in the viscous power. The high quantity of sodium silicate can cause less compressing power and also less of comparative maximum bending power both before and after the decreased of comparative maximum bending power. This affects less shattered modulus, less accumulative power, higher water absorption power but decrease viscous power. Water maturity can increase the compressing power and the viscous power. Airing maturity can cause comparative maximum bending power while oven maturity gives high water absorption power. In case equal fiber, the quantity of cement: sand ratio equal to 1:1 affects higher of the mechanical and physical property when comparing with using the ratio of cement: sand of 1:2.75.