

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำจีโอโพลีเมอร์มอร์ตาร์จากเถ้าแกลบ โดยใช้เถ้าลอยเป็นส่วนผสมเพิ่มเติม ใช้โซเดียมซิลิเกต โซเดียมไฮดรอกไซด์ และความร้อนเป็นตัวกระตุ้น การศึกษากำลังอัดของจีโอโพลีเมอร์มอร์ตาร์ ที่ทำจากเถ้าแกลบผสมเถ้าลอย ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่ากำลังอัดของจีโอโพลีเมอร์มอร์ตาร์ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนเถ้าแกลบและเถ้าลอย และความละเอียดของเถ้าแกลบ

จากการศึกษาพบว่าเถ้าแกลบที่เผาที่อุณหภูมิประมาณ 650-700 องศาเซลเซียส ให้จีโอโพลีเมอร์กำลังรับแรงอัดที่ดี เนื่องจากการเผาที่อุณหภูมิต่ำทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และการเผาที่อุณหภูมิสูงไปจะทำให้ซิลิกาในเถ้าแกลบเปลี่ยนรูปเป็นผลึกมากขึ้น ทำให้การร่อนไวในการทำปฏิกิริยาลดลง เถ้าแกลบที่บดละเอียดจะให้กำลังรับแรงอัดสูงขึ้น โดยเถ้าแกลบที่บดละเอียดค้ำตะแกรงเบอร์ 325 ร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก ใช้ผสมเถ้าลอยในอัตราส่วน 40-60 เปอร์เซ็นต์ของวัสดุผงให้กำลังรับแรงอัดในช่วง 250-300 กก./ซม.<sup>2</sup> เมื่อใช้ส่วนผสมที่อัตราส่วนวัสดุผงต่อทรายเท่ากับ 1:2.75 อัตราส่วนโซเดียมไฮดรอกไซด์ ต่อโซเดียมซิลิเกตเท่ากับ 0.25 บ่มที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ซึ่งจีโอโพลีเมอร์ที่มีกำลังรับแรงอัดดังกล่าวสามารถนำไปพัฒนาใช้ในงานก่อสร้างได้

The purpose of this research was to study the rice husk ash-based geopolymer using the open-field burning process. A study was done on the 7 days- compressive strength of the geopolymer made from rice husk ash and fly ash. It is obvious that the optimum temperature of open-field rice husk burning at approximately 650-700 °C suits for producing the good strength geopolymer. However, the compressive strength of geopolymer was also dependent on the fineness of rice husk ash. Increase in rice husk ash fineness increases the compressive strength.

The results of geopolymer mortar from rice husk ash and fly ash revealed that the serviceable compressive strength of 250-300 could be obtained with the following practices: rice husk ash was ground and then sieved on mesh # 325 until the retaining particle was approximately 1% by weight, the ratio of binder to sand should be kept at 1: 2.75 and the weight ratio of sodium hydroxide to sodium silicate of 0.25. After casting, the specimens were then cured in oven at 50 °C for 48 hours. The replacement percentage by weight of rice husk ash to binder of 40-60% was available for this practice.