

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา คุณสมบัติของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมซีเมนต์แกลบและปูนสูก โดยจะทำการทดสอบหา องค์ประกอบทางเคมี ความละเอียด คุณสมบัติทั่วไปของมอร์ตาร์ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซีเมนต์แกลบและปูนสูกในสัดส่วนต่างๆ และทดสอบกำลังรับแรงอัดและกำลังรับแรงดึง

จากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบหลักทางเคมีของซีเมนต์แกลบและปูนสูกมีซิลิกอนไดออกไซด์และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 95.95 และ 97.93 ตามลำดับ และความละเอียดของซีเมนต์แกลบและปูนสูกมีค่า 53698 และ 3085 ซม.²/กรัม

สำหรับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ถูกแทนที่ด้วยซีเมนต์แกลบร้อยละ 10 มีกำลังรับแรงอัดสูงกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ล้วนร้อยละ 27 และ 39 ขณะที่การแทนที่ด้วยซีเมนต์แกลบร้อยละ 20 มีกำลังรับแรงอัดสูงกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ล้วนร้อยละ 21 และ 36 ที่อายุ 28 และ 90 วัน ตามลำดับ

สำหรับการแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ด้วยซีเมนต์แกลบร้อยละ 20 ผสมกับปูนสูกร้อยละ 5 ทำให้กำลังรับแรงอัดมีค่าสูงที่สุด โดยสูงกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ล้วนถึงร้อยละ 44 ที่อายุ 90 วัน อย่างไรก็ตาม สำหรับการแทนที่ด้วยซีเมนต์แกลบร้อยละ 30, 40 และ 50 ผสมกับปูนสูกร้อยละ 7.5 มีผลทำให้กำลังรับแรงอัดสูงกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ล้วนร้อยละ 20, 15 และ 15 ที่อายุ 90 วัน

สำหรับทุก ๆ กรณี การแทนที่ด้วยซีเมนต์แกลบ ทำให้ ความชื้นเหลวปกติ ระยะเวลาการก่อตัว กำลังรับแรงดึง การต้านทานสารเคมี การขยายตัว และการหดตัวเมื่อแห้งมีค่าเพิ่มขึ้น และการคายน้ำมีค่าลดลง การใส่ปูนสูกร้อยละ 2.5 – 10 ในส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และซีเมนต์แกลบ ทำให้ระยะเวลาการก่อตัวลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ล้วน

This research was an experimental research. The objectives of this research were to study the properties of ordinary portland cement (OPC) mixed with rice husk ash (RHA) and quicklime.

Tests were carried out to find chemical compositions, fineness, general properties of mortar of OPC and various mixing ratio of OPC, RHA and quicklime, and compressive and tensile strength.

As the results of the test showed that, the major chemical compositions of RHA and quicklime contain SiO_2 , CaO of 95.95 % and 97.93 % respectively. It was also found that the fineness of RHA and quicklime were 53698 and 3085 cm^2/gm .

For OPC replaced by RHA 10 % had compressive strength higher than OPC 27 and 39 % while replacement of RHA 20% caused compressive strength higher than OPC 21 and 36% at the age 28 and 90 days respectively.

The replacement of RHA 20 % mixed with quicklime 5 % made maximum compressive strength 44% higher than OPC at 90 days. However, the replacement of RHA 30 %, 40 %, 50 % with quicklime 7.5 % also made compressive strength higher than OPC of 20 %, 15 %, 15 % at 90 days.

For all cases, the replacement of RHA caused normal consistency, setting time, tensile strength, chemical resistance, swelling and drying shrinkage higher than OPC, except bleeding.

By adding quicklime 2.5 to 10 % for all replacement ratio of OPC and RHA, it was found that setting time was decreased when compare with OPC.