180267

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเถ้าลอยเส้นใยปาล์มน้ำมันมาใช้เป็นวัสดุทดแทน โดยการนำมาใช้เป็นมวลรวมแทนที่ทราย เนื่องจากเมื่อผลผลิตปาล์มผ่านกระบวนการสกัดน้ำมันแล้วจะทำให้เกิดของเสียที่เป็นของแข็ง และหลังจากผ่านการเผาแล้วก็จะเกิดเถ้าลอยเส้นใยปาล์มเป็นจำนวนมาก โดยเถ้าลอยเส้นใยปาล์มที่เกิดขึ้นนี้อาจก่อให้เกิดปัญหาการฟุ้งกระจาย ในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกันระหว่างการใช้เถ้าลอยเส้นใยปาล์ม และเถ้าลอยลิกไนต์โดยนำมาแทนที่ทรายซึ่งจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยจะทำการศึกษาสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความละเอียด พื้นที่ผิวจำเพาะ ความถ่วงจำเพาะ ส่วนประกอบทางเคมี และส่วนประกอบทางแร่ นอกจากนี้ยังได้ศึกษากำลังรับแรงอัด และความหนาแน่นแห้งของก้อนลูกบาศก์มอร์ตาขนาด 50 มิลลิเมตรทำการหล่อขึ้นโดยมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ ทราย น้ำ เถ้าลอยลิกไนต์ และเถ้าลอยเส้นใยปาล์ม ใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1:2.75 และจะทำการเปลี่ยนเปลี่ยนปริมาณการแทนที่ทรายด้วยเถ้าลอยลิกไนต์ และเถ้าลอยเส้นใยปาล์มจากร้อยละ 0 5 10 15 และ 20 โดยน้ำหนักตามลำดับ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามอร์ตาผสมเถ้าลอยเส้นใยปาล์มโดยการแทนที่ทรายนั้นจะมีกำลังรับแรงอัดลดต่ำลง และมีความหนาแน่นต่ำด้วย โดยเมื่อเพิ่มปริมาณเถ้าลอยเส้นใยปาล์มลงไปในส่วนผสมมอร์ตามากขึ้นกำลังรับแรงอัดยิ่งลดต่ำลง ความหนาแน่นแห้งก็ลดลง การใช้เถ้าลอยเส้นใยปาล์มแทนที่ทรายในปริมาณน้อย (ไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก) นั้นจะไม่ทำให้เกิดผลเสียหายแก่มอร์ตา ส่วนเถ้าลอยลิกไนต์นั้นเมื่อนำไปผสมเพื่อหล่อมอร์ตาช่วยให้ส่วนผสมมีการไหลลื่น และการทำงานที่ดี กำลังรับแรงอัดก็เพิ่มขึ้นตามปริมาณการแทนที่ทรายด้วยเถ้าลอยลิกไนต์ ส่วนความหนาแน่นแห้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

This research was conducted to examine the feasibility of using oil palm fiber fly ash as aggregate replacement material. The production of oil palm creates large quantity of solid waste by product. After combustion , substantial amount of oil palm fiber fly ash is produced which could create problems of disposal. A comparative study has also been conducted on experimental mortar using lignite fly ash as sand replacement material. Lignite fly ash and oil palm fiber fly ash were used for economical and environmental concerns. The properties of lignite fly ash and oil palm fiber fly ash namely fineness, specific surface area, specific gravity, chemical composition and mineralogical composition were determined. This study investigated the compressive strength and dry density of 50×50×50 mm mortar cubes made from mixture containing ordinary Portland cement, sand, water, lignite fly ash and oil palm fiber fly ash. The cement to sand ratio was 1:2.75 varying sand replacement sand with fly ash or oil palm fiber fly ash to 0% 5% 10% 15% and 20% were used.

Experimental results showed that the mortars containing oil palm fiber fly ash possessed unsatisfactory compressive strengths and low densities. The compressive strengths of mortars decreased with the oil palm fiber fly ash content in the mortars. The results suggested that the oil palm fiber fly ash could possibility be used in small amount (less than 20%) with ordinary Portland cement for production of mortar without detrimental effect. Workability of mortar incorporating the fly ash was categorized as good. The compressive strengths of the mortar cubes increased with increasing replacement percentage of sand with lignite fly ash.