บทคัดย่อ

219882

เถ้าถ่านหินประกอบด้วยเถ้าลอยและเถ้าก้นเตา ในปัจจุบันเถ้าลอยได้มีการนำมาวิจัยและใช้ประโยชน์ในด้านงานคอนกรีตอย่างแพร่หลาย เถ้าก้นเตาหรือเถ้าหนักเป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านหินเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าเช่นเดียวกับเถ้าลอย มีสีเข้มและขนาดเม็ดที่หยาบเมื่อเทียบกับเถ้าลอย เกิดจากการจับตัวกันเป็นก้อนของเถ้าถ่านหินและตกลงมาที่ก้นเตาเนื่องจากมีน้ำหนักมาก เถ้าหนักมีส่วนประกอบทางเคมีที่คล้ายกับเถ้าลอยจึงถือว่ามีคุณสมบัติในการเป็นสารปอซโซลานเช่นกัน งานวิจัยจึงศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานและส่วนผสมของจีโอโพลิเมอร์มอร์ต้าร์ที่ทำจากเถ้าหนัก เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวัสดุก่อสร้างชนิดใหม่ที่ทำจากเถ้าหนัก ใช้เป็นวัสดุเชื่อมประสานที่ไม่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ โดยทดสอบกำลังรับแรงอัดของจีโอโพลิเมอร์มอร์ต้าร์ที่อายุ 7 วันเป็นตัวชี้วัด และมีตัวแปรในการศึกษาดังนี้ ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์ อัตราส่วนระหว่างโซเดียมซิลิเกตต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ อุณหภูมิในการบ่มร้อน วิธีการให้อุณหภูมิในการบ่มร้อน ความละเอียดของเถ้าหนัก

จากการศึกษาพบว่า เถ้าหนักมีศักยภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการผลิตจีโอโพลิเมอร์มอร์ต้าร์เช่นเดียวกับเถ้าลอย และสามารถพัฒนาจีโอโพลิเมอร์จากเถ้าหนักเพื่อใช้ในงานคอนกรีตทดแทนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ในอนาคต ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่และเป็นการลดปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

219882

Some components of coal ash are fly ash and bottom ash. Fly ash is receiving more attention now since their uses generally improve the properties of the blended cement concrete. Bottom ash and fly ash are by-products of the combustion of pulverized coal in power plants. Bottom ash has dark color and large particle size as compared to fly ash. It is generated from coal ash which condenses and to falls to bottom of a furnace due to its weight. The chemical constituents of bottom ash are almost the same as those of fly ash and hence also possess pozzolanic property. Therefore, this paper presents a study of geopolymer mortar made with bottom ash. Compressive strengths of geopolymer mortar at 7 days were determined. Sodium hydroxide concentration, sodium silicate to sodium hydroxide ratios, temperature and bottom ash finenesses were the variables in this study. The results reveal that the use of bottom ash has potential for producing geopolymer mortars similar to fly ash. This bottom ash geopolymer could be developed to use in concrete work and replace the conventional Portland cement in the future. This gives another alternative to reduce green house gas from the Portland cement production.