

กิตติศักดิ์ วงษ์สุข : การศึกษาความเป็นไปได้ของเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์บล็อก

ผสมกากชานอ้อย (FEASIBILITY STUDY OF FLY ASH GEOPOLYMER BLOCK

MIXED BAGASSE). อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์ผสมกากชานอ้อย มาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตคอนกรีตบล็อกชนิดไม่รับน้ำหนัก โดยทำการทดลองศึกษาสมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกลของตัวอย่าง ที่กำหนดเป็นมาตรฐานของคอนกรีตบล็อกชนิดไม่รับน้ำหนัก เช่น การดูดซึมน้ำ และกำลังรับแรงอัด นำเสนออัตราส่วนการทดลองโดยใช้อัตราส่วนโดยน้ำหนัก เถ้าลอย : ตัวเร่งปฏิกิริยา : หินฟูน 20 : 15 : 100 กิโลกรัม โดยแปรค่าอัตราส่วนของกากชานอ้อยต่อเถ้าลอยที่ 2.5%, 5%, 7.5% และ 10% ในกรณีศึกษาที่ 1 อัตราส่วนโดยน้ำหนัก เถ้าลอย : ตัวเร่งปฏิกิริยา : หินฟูน 25 : 15 : 100 กิโลกรัม โดยแปรค่าอัตราส่วนของกากชานอ้อยต่อเถ้าลอยที่ 2%, 4%, 6% และ 8% ในกรณีศึกษาที่ 2 ที่ระยะเวลาบ่ม 3, 7 และ 28 วัน และประเมินค่าใช้จ่ายวัสดุเบื้องต้นในการผลิตเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์บล็อกผสมกากชานอ้อย ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนผสมโดยน้ำหนัก เถ้าลอย : ตัวเร่งปฏิกิริยา : หินฟูน : กากชานอ้อย = 20 : 15 : 100 : 2 กิโลกรัม ระยะบ่ม 28 วัน ในกรณีศึกษาที่ 1 มีค่ากำลังรับแรงอัดสูงสุดที่ 26.841 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 4.44 ประมาณการค่าใช้จ่ายวัสดุของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 10.84 บาทต่อก้อน ในขณะที่อัตราส่วนผสม เถ้าลอย : ตัวเร่งปฏิกิริยา : หินฟูน : กากชานอ้อย = 25 : 15 : 100 : 1 กิโลกรัม ระยะบ่ม 3 วัน ในกรณีศึกษาที่ 2 มีความเหมาะสมมากกว่ากรณีศึกษาที่ 1 ในการนำไปผลิตคอนกรีตบล็อกชนิดไม่รับน้ำหนัก (39 x 19 x 7 เซนติเมตร) เนื่องจากมีระยะบ่มตัวน้อยกว่า ซึ่งมีสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนด โดยมีค่ากำลังรับแรงอัดเท่ากับ 30.300 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าการดูดซึมน้ำที่อายุบ่ม 28 วัน เท่ากับร้อยละ 3.65 ประมาณการค่าใช้จ่ายวัสดุของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 10.94 บาทต่อก้อน งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของการผลิตคอนกรีตบล็อกด้วยเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์ผสมกากชานอ้อย เพื่อใช้เป็นวัสดุทางเลือกในงานก่อสร้างจากการใช้วัสดุชีวะมวล

สาขาวิชา การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

KITISAK VONGSOOK : FEASIBILITY STUDY OF FLY ASH
GEPOLYMER BLOCK MIXED BAGASSE. ADVISOR : ASSOC. PROF.
AVIRUT CHINKULKIJNIWAT, Ph.D.

This research aims to study the possibility of geopolymer fly ash mixed with bagasse to produce hollow non-load bearing concrete block. The physical and mechanical properties of samples are investigated such as water absorption and compressive strength. In case one, the proportion of fly ash : activator : dust stone was fixed at 20 : 15 : 100 kg and the ratios of bagasse to fly ash were 2.5%, 5%, 7.5% and 10%. In case two, the proportion of fly ash : activator : dust stone was fixed at 25 : 15 : 100 kg and the ratios of bagasse to fly ash were 2%, 4%, 6% and 8%. These samples was cured at 3, 7 and 28 days before testing. The production cost of fly ash geopolymer block was also estimated in this study. The results showed that the mixed ratio of fly ash : activator : dust stone : bagasse = 20 : 15 : 100 : 2 kg at 28 days in the case one has a maximum compressive strength of 26.841 kg/cm² with water absorption of 4.44%. The material cost of this product is about 10.84 baht per unit. While a mix ratio of fly ash : activator : dust stone : bagasse = 25 : 15 : 100 : 1 kg at a curing time of 3 days in the case two is more suitability than case one for the production of hollow non-load bearing concrete blocks (39 x 19 x 7 cm) because of shorter curing time and higher compressive strength (about 30.300 kg/cm²). Moreover, a water absorption at 28 days is only about 3.65%. A material cost is 10.94 baht per unit. This research shows the possibility of producing concrete blocks with geopolymer fly ash and bagasse as the alternative biomass construction material.

School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature _____

Academic Year 2017

Advisor's Signature _____