

การศึกษากำลังรับแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมเถ้าแกลบ

โดย นายมงคล ชิตะวงศ์
นายสิทธิโชค บรรลุ
นายทรงสิทธิ์ คำมุงคุณ
นายอิสระพงศ์ ทัดทอง

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตและคุณสมบัติด้านกำลังอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นเมื่อผสมเถ้าแกลบที่ได้มาจากของเหลือจากกระบวนการผลิตไฟฟ้าในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี โดยการผลิตจะขึ้นรูปการกดอัดด้วยเครื่องจักร ซึ่งจะมีอัตราส่วนผสมของเถ้าแกลบในการแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 อยู่ 12 ค่าคือ ร้อยละ 0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20 25 30 และ 35 แล้วทำการบ่มตัวอย่างในอากาศเป็นเวลา 7 14 28 และ 56 วัน จากนั้นนำมาทดสอบกำลังอัดที่รับได้ ผลทดสอบกำลังต้านทานแรงอัดพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณเถ้าแกลบมากขึ้น น้ำที่ใช้ในการผลิตก็เพิ่มขึ้นโดยเขียนสมการได้ดังนี้ เปอร์เซ็นต์ที่ใช้น้ำ = $(1.3282) \times (\text{เปอร์เซ็นต์เถ้าแกลบที่ใช้}) + 14$ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าเปอร์เซ็นต์เถ้าแกลบที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้ค่ากำลังรับแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นที่อายุ 28 และ 56 วันลดลงโดยหากผสมเถ้าแกลบในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 15 จะยังได้กำลังของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นที่ผ่าน มอก.827-2531 และยังพบว่าในการผสมเถ้าแกลบในการแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 5 จะทำให้ได้กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นเพิ่มขึ้น 4-5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกรณีไม่ใส่เถ้าแกลบในอายุของการทดสอบที่ 28 และ 56 วัน

A Study on Compressive Strength of Concrete Paving Blocks mixed with Rice Husk Ash

By Mr. Mongkon Chitawong
Mr. Sittichok Banlu
Mr. Songsit Kammungkun
Mr. Issarapong Tadtong

ABSTRACT

The objective of this project is to study the production and strength properties of concrete paving blocks mixed with RHA derived from the production of electricity in Ubon Ratchathani Province. The test specimens were molded by mechanical compression machine. There are 12 mixed designs for percent RHA replacement of portland cement, which are 0 %, 2.5 %, 5 %, 7.5 %, 10 %, 12.5 %, 15 %, 17.5 %, 20 %, 25 %, 30 % and 35 %. After air curing for 7, 14, 28 and 56 days, specimens were tested for compressive strength. The test results have shown that specimens used more water with higher RHA replacement. As a result, it can be written as $\% \text{ water} = (1.3282) \times (\% \text{ RHA}) + 14\%$. The results also showed that when % RHA increases, the compressive strength of the concrete paving blocks, at age of 28 and 56 days are decreasing. In addition, for 15 % of RHA and lower, the concrete paving block specimens have enough compressive strength to pass the TIS-827-2531 standard. Finally, with 5 % RHA replacement, compressive strength of the specimens at 28 and 56 days are higher than those with 0 % RHA about 4-5 percent.