

อิทธิพลของเม็ดดินเผาผสมขุยมะพร้าวต่อสมบัติของอิฐมวลเบา

โดย นายกฤษฎา อุทัย
 นายพยงค์ บุญเต็ม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของเม็ดดินเผาผสมขุยมะพร้าวที่มีผลต่อสมบัติของอิฐมวลเบา โดยทำการศึกษาผลของอิฐมวลเบาที่มีขุยมะพร้าวมาแทนที่อัตราส่วนเม็ดดินเผาร้อยละ 0, 1.5, 3, 4.5, และ 6 โดยน้ำหนัก และระยะเวลาในการบ่ม คือ 14 วัน และ 21 วัน จากนั้นทดสอบสมบัติ คือ ดูดซึมน้ำ ความต้านทานแรงอัด และความหนาแน่น และทำการทดลองซ้ำ 2, 3 และ 5 ครั้ง ตามลำดับ เมื่อได้อัตราส่วนการนำขุยมะพร้าวมาแทนที่อัตราส่วนเม็ดดินเผาแล้วทำการขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบ ขนาดของชิ้นงานทดสอบ คือ 15 เซนติเมตร X 15 เซนติเมตร X 15 เซนติเมตร ตามมาตรฐาน มอก.2601-2556

สรุปจากการวิเคราะห์สมบัติต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการทดลองของการทดสอบความต้านทานแรงอัด เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ และความหนาแน่น จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีการ Response Optimization ทำการวิเคราะห์การทดสอบความต้านทานแรงอัด โดยค่าที่ดีที่สุดอยู่ที่ K1 โดยมีส่วนผสมของขุยมะพร้าวแทนที่เม็ดดินเผาโดยน้ำหนักอยู่ที่ 0 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีค่าความต้านทานแรงอัดอยู่ที่ 10.4 เมกะปาสกาล ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน C16 และเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำค่าที่ดีที่สุด K2 โดยมีส่วนผสมของขุยมะพร้าวแทนที่เม็ดดินเผาโดยน้ำหนักอยู่ที่ 1.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีค่าการดูดซึมน้ำอยู่ที่ 5.0% ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน C16 และความหนาแน่นค่าที่ดีที่สุดคือ K5 โดยมีส่วนผสมของขุยมะพร้าวแทนที่เม็ดดินเผาโดยน้ำหนักอยู่ที่ 6 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีค่าความหนาแน่นอยู่ที่ 1385.9 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน C14 ซึ่งปัจจัยที่เหมาะสมจากการนำค่าความต้านทานแรงอัด การดูดซึมน้ำ และความหนาแน่นมา Response Optimization คือ K3 อัตราส่วนผสมขุยมะพร้าวแทนที่เม็ดดินเผาอัตราส่วนร้อยละ 3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก อายุบ่มชิ้นงาน 14 วัน ค่าความหนาแน่นเท่ากับ 1430.9 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าการดูดซึมน้ำ เท่ากับ 8.3% โดยมีค่าความต้านทานแรงอัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน C16 เท่ากับ 10.3 เมกะปาสกาล

Effect of Popper Grain Mixed Coconut Peat on Properties of Lightweight Blocks

By Mr.Kitsada UThai

Mr.Phayong Buntodn

Abstract

This research aims to study the effect of incorporating coconut peat into lightweight bricks by replacing expanded clay aggregate at weight percentages of 0, 1.5, 3, 4.5, and 6. The curing periods used in the study were 14 and 21 days. The properties examined include water absorption, compressive strength, and density. The experiments were repeated 2, 3, and 5 times, respectively. After determining the replacement ratios of coconut peat for expanded clay aggregate, test specimens were fabricated with dimensions of 15 cm × 15 cm × 15 cm, in accordance with the TIS 2601-2556 standard.

From the analysis of various properties, the optimal condition for compressive strength, water absorption, and density was determined using Response Optimization. The best compressive strength (K1) was observed at 0% coconut peat replacement, with a value of 10.4 MPa, meeting the C16 standard. The best water absorption percentage (K2) was found at a 1.5% replacement level, with a value of 5.0%, also meeting the C16 standard. The best density (K5) was achieved with a 6% replacement level, reaching 1385.9 kg/m³, which meets the C14 standard. The overall optimal condition, based on the combined analysis of compressive strength, water absorption, and density using Response Optimization, was found to be K3, with a 3% replacement ratio of coconut peat for expanded clay aggregate, a curing period of 14 days, a density of 1430.9 kg/m³, a water absorption of 8.3%, and a compressive strength of 10.3 MPa, which complies with the C16 standard.