

- หัวข้อโครงการวิศวกรรมโยธา** : การใช้เถ้าก้นเตาร่วมกับตะกอนน้ำประปาในการผลิตมวลรวมประติษฐ์สำหรับงานคอนกรีต
(Using of Bottom Ash and Water Supply Sludge for Synthetic Aggregate Production)
- ผู้ดำเนินงานวิศวกรรมโยธา** : นายประสงค์ เพิ่มสุวรรณ รหัสนิติ 48362742
นายจักรพงษ์ เสนิงศ์ ณ อยุธา รหัสนิติ 48362643
นายพงศธร พิสิทธิ์ รหัสนิติ 48362773
- ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมโยธา** : ผศ.ดร.สสิกรณ์ เหลืองวิชชเจริญ
ผศ.ดร.สรินทร์ เหมะวิบูลย์
- สาขาวิชา** : วิศวกรรมโยธา
- ภาควิชา** : วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ปีการศึกษา** : 2551

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาคุณสมบัติของมวลรวมประติษฐ์ทำจากตะกอนน้ำประปาจากมหาวิทยาลัยนเรศวรและเถ้าก้นเตาจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ โดยนำตะกอนน้ำประปาและเถ้าก้นเตามาจั่นรูปเพื่อผลิตมวลรวม จากนั้นนำมาทดสอบเพื่อหาค่าลึงอัดของมวลรวม แต่การทดสอบได้นำเถ้าลอยมาเป็นส่วนผสมด้วยเพื่อให้มวลรวมจับตัวกันดีขึ้น และได้นำมวลรวมประติษฐ์ไปใช้เป็นมวลรวมหยาบในคอนกรีตและทดสอบค่าลึงอัดของคอนกรีตที่อายุ 7 วัน โดยเปรียบเทียบกับคอนกรีตควบคุมซึ่งใช้หินธรรมชาติเป็นมวลรวมหยาบ

งานวิจัยนี้ได้ค่าลึงอัดของคอนกรีตที่ใช้มวลหยาบเป็น หิน เท่ากับ 249.73 ksc. และมวลรวมประติษฐ์ที่สัดส่วนต่าง ๆ (ถ้าหนัก:ตะกอนประปา:เถ้าลอย) 33:33:33, 25:50:25, 50:25:25, 30:20:50, 20:30:50, 10:10:80 และ 5:5:90 เท่ากับ 96.84 ksc ,117.22 ksc ,132.5 ksc ,153 ksc ,168.19 ksc ,173.3 ksc และ 234.45 ksc. ตามลำดับ และยังพบว่าคอนกรีตที่ใช้มวลประติษฐ์มีน้ำหนักเบากว่าที่ใช้หิน โดยเฉลี่ยประมาณ 11 เปอร์เซ็นต์

Project Title : Using of Bottom Ash and Water Supply Sludge for Synthetic Aggregate Production

Name : Mr. Prasong Permsuwan Code 48362742
 Mr. Jakaphong Seniwongse na ayudhya Code 48362643
 Mr. Pongsathorn Piluk Code 48362773

Project Adviser : Assit. Prof. Dr. Sasikom Leungvichcharoen
 Assit. Prof. Dr. Saranagon Hemavibool

Major : Civil Engineering

Department : Civil Engineering
 Faculty of Engineering
 Naresuan University

Academic Year : 2008

Abstract

The aim of this research is to study the characteristic of Aggregate Production made from Water Supply Sludge at Naresuan University and Bottom Ash at Mae Moh Power Plant. To conduct the research, Water Supply Sludge and Bottom Ash was invent in order to product aggregate. After that, they were brought into the experiment to find compressive strength. In doing so, Fly Ash was added as part of the ingredients in order to form better aggregate. Then Aggregate Production got from the experiment were used instead of aggregate in making concrete. After 7 day, the strength of concrete containing was measured in comparison with the concrete which aggregate(rocks) were used as aggregate.

The research shows that compressive strength of concrete which used aggregate(rocks) as aggregate was 249.73 ksc. On the other hand, compressive strength of concrete made from Aggregate Production with different portions of materials (Bottom Ash: Water Supply Sludge: Fly Ash) 33:33:33, 25:50:25, 50:25:25, 30:20:50, 20:30:50, 10:10:80 and 5:5:90 was 96.84 ksc ,117.22 ksc ,132.5 ksc ,153 ksc ,168.19 ksc ,173.3 ksc and 234.45 ksc. Respectively. This research also shows that concrete made from Aggregate Production was approximately 11% lighter in weight that concrete made from aggregate(rocks).

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อความสมบูรณ์ของกระบวนวิชา 304499 (Civil Engineering Project) ตามหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร โครงการนี้ได้ทดลองสำเร็จลุล่วงด้วยดี โดยได้รับความร่วมมือและคำแนะนำจากบุคคลหลายฝ่าย ทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์สถิกรณ์ เหลืองวิหะเจริญ และ อาจารย์สรณ์กร เหมะวิบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำหลักการ ข้อคิด และวิธีการทดลองต่างๆ ในการทดลอง รวมถึงช่วยตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาของโครงการจนกระทั่งโครงการนี้สำเร็จลุล่วง และ ศ.ดร.สมนึก ตั้งเต็มศิริกุล อนุเคราะห์เครื่องสร้างกรีนเพลเล็ต (Disc Pelletizer) ขอขอบพระคุณ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ ที่ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อ เถ้าลอย (Fly ash) และ เถ้าก้นเตา (Bottom ash) ขอขอบพระคุณ โรงประปามหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ความอนุเคราะห์สำหรับตะกอนน้ำประปา ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่อาคารปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกด้านอุปกรณ์และสถานที่ ขอขอบคุณเพื่อนเกียรติ 12 ที่ช่วยเหลือร่างกายและแรงใจในการทำโครงการครั้งนี้ สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบุพการีและคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่านที่ได้สั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้จัดทำซึ่งสามารถนำความรู้และความเข้าใจที่ได้รับมาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้จัดทำ