

วัชระ โชค่างพลู : อิทธิพลของเถ้าลอยต่อกำลังอัดของดินตะกอนประปาจีโอโพลิเมอร์
(EFFECT OF FLYASH ON COMPRESSIVE STRENGTH OF SLUDGE
GEOPOLYMER) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

ตะกอนดินเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์นี้จัดเป็นวัสดุเขียว (Green material) ชนิดหนึ่ง ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ปูนซีเมนต์เป็นวัสดุเชื่อมประสาน ตะกอนดินเป็นดินที่เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตน้ำประปา เถ้าลอยที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ สารละลายอัลคาไลน์ (Activator, L) เป็นส่วนผสมระหว่างสารละลายโซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) งานวิจัยนี้ศึกษาอิทธิพลของเถ้าถ่านหินต่อกำลังอัดของดินตะกอนประปาจีโอโพลิเมอร์ จากผลการทดสอบพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมของดินตะกอนประปาเถ้าลอยจีโอโพลิเมอร์ คืออัตราส่วนผสมของดินตะกอนประปาและเถ้าลอย เท่ากับ 50:50 อัตราส่วนผสมของ Na_2SiO_3 และ NaOH เท่ากับ 90:10 อุณหภูมิในการให้พลังงานความร้อนที่ 85 องศาเซลเซียส และใช้ระยะเวลาในการให้พลังงานความร้อน 4 วัน อายุในการบ่ม 7 วัน ซึ่งให้กำลังรับแรงอัดสูงสุด สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) สามารถชะลิก้าและอลูมินาของดินตะกอนประปา (ไม่ใช่เถ้าลอย) เพื่อทำปฏิกิริยาจีโอโพลิเมอร์ไรเซชันกับสารละลายโซเดียมซิลิเกต (Na_2SiO_3) ซึ่งให้กำลังอัดเท่ากับ 10 MPa

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

WATCHARA KHOKANGPLU : EFFECT OF FLYASH ON COMPRESSIVE
STRENGTH OF SLUDGE GEOPOLYMER. ADVISOR : PROF SUKSUN
HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

The sludge-fly ash geopolymer is classified as one of the green materials which needs not use cement as cementing material. Sludge and fly ash (FA) are both waste products from water treatment plants and Mae Moh power plants, respectively. A liquid alkaline activator, L is a mixture of sodium silicate solution (Na_2SiO_3) and sodium hydroxide solution (NaOH). This research studies effect of fly ash on compressive strength of sludge geopolymer. Test results show that the optimum mixing ratio of sludge-fly ash geopolymer is sludge:fly ash ratio of 50:50, Na_2SiO_3 :NaOH ratio of 90:10, the heat temperature of 85°C and heat duration of 4 days, which gives maximum compressive strength. The sodium hydroxide solution (NaOH) can leach silica and alumina oxide from sludge in order to make the geopolymerization reaction with sodium silicate solution (Na_2SiO_3), which gives maximum compressive strength of 10 MPa.

School of Civil Engineering
Academic Year 2013

Student's Signature _____
Advisor's Signature _____