

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การศึกษาการใช้เถ้าหนักในจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตบดอัดสำหรับงานเขื่อน
คณะผู้จัดทำ	นายณัฐวัฒน์ ตันเมฆ นายธีรวัฒน์ นามำรุง นายอาคเนย์ ชันธปราชญ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อัครพงษ์ เทพแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พองจันทร์ จิราสิต
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

คอนกรีตบดอัดถูกพัฒนามาจากการการผสมผสานระหว่างวิศวกรรมงานดิน และงานคอนกรีต เป็นคอนกรีตที่ไม่มีค่าการยุบตัว ถูกนำมาใช้ในการก่อสร้างเป็นเขื่อน และเป็นถนน ซึ่งคอนกรีตบดอัดมีข้อดีคือ สามารถช่วยประหยัดเวลา ทรัพยากร และค่าใช้จ่าย เนื่องจากในการทำงานคอนกรีตบดอัดสามารถกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมงในแต่ละวัน

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อออกแบบอัตราส่วนผสมที่ทำให้จีโอโพลิเมอร์คอนกรีตบดอัดให้ค่ากำลังรับแรงอัดที่เหมาะสมสำหรับงานเขื่อน และเพื่อทดสอบหาความความชื้นเหลือ และเวลาในการสั้นสะเทือนของจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตบดอัด จากผลการศึกษาพบว่าจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตบดอัดที่ใช้เถ้าหนักแทนทรายในสัดส่วน 50% และใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับเถ้าลอยแทนวัสดุประสานในสัดส่วน 75% : 25% และ 50% : 50% โดยใช้สารละลายความเข้มข้น 6 โมลาร์ไม่สามารถนำมาใช้งานได้เนื่องจากมีระยะเวลาในการแข็งที่ที่เร็ว และเมื่อใช้เถ้าหนักบดละเอียดผสมกับเถ้าลอยแทนวัสดุในสัดส่วน 75% : 25% โดยใช้สารละลายความเข้มข้น 8 โมลาร์ เหมาะสำหรับนำมาสร้างเป็นเขื่อนได้เนื่องจากมีค่ากำลังรับแรงอัดผ่านตาม Designing Roller compacted concrete (RCC) dams. แนะนำไว้ สำหรับเขื่อน แบบ High Paste Content RCC Dam และมีระยะเวลาในการแข็งตัวที่ไม่เร็วมาก และในส่วนของค่าความชื้นเหลือ และเวลาในการสั้นสะเทือนในทุกสัดส่วนนั้นมีค่าระยะเวลาไม่อยู่ในเกณฑ์พื้นฐานดังที่ ASTM C 1170 แนะนำไว้

คำสำคัญ : จีโอโพลิเมอร์, เถ้าหนัก, คอนกรีตบดอัด

Project Title	A Study of Bottom Ash in Roller Compacted Geopolymer Concrete for Dam
Students	Mr. Nattawat Dunmek Mr. Teerawat Nabumrung Mr. Akanae Khanthaprach
Project Advisors	Mr. Akharapong Tepkeaw Asst. Prof Dr.Fongjan Jirasit
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2019

ABSTRACT

Roller Compacted Concrete (RCC) was developed from a combination of geotechnical engineering and concrete work. Unlike typical concrete mix, this RCC has no slump as it contains much less water, hence, it can be generally used in dam and road constructions. The RCC can help save time, cost and resources; this is because the RCC work can be taken place 24 hours.

The objectives of this study are 1) to design a concrete mixture ratio with acceptable compressive strength for dam construction, and 2) to study Vebe time for Roller Compacted Geopolymer Concrete. The result showed that Roller Compacted Geopolymer Concrete using bottom ash instead of fine aggregate at 50 percent of weight and using cement at 75 percent of weight mixed with fly ash at 25 percent of weight and using cement and fly ash at 50 percent of weight mixed together can't use at 6 molar of solution but 8 molar of solution suitable for dam. There is a receiving Compression Strength through Designing Roller compacted concrete (RCC) dams, which is suitable for High Paste Content RCC Dam as per hardening time may take longer than usual. Also concerning the value of the Vebe time in all proportions is not with in the baseline as recommended by ASTM C 1170.

Keyword: Geopolymer, Bottom Ash, Roller Compacted Concrete.