

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การพัฒนาคุณสมบัติทนไฟของอิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์
โดย : นายณัฐพล พันทะระ นายศุภกิจ คีตอำ และ นางสาวสิริธร เทียนทอง
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ฟองจันทร์ จิราลิต
ปีการศึกษา : 2558

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาแนวทางในการพัฒนาอิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์ ให้มีประสิทธิภาพทนต่ออุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 1,250 °C โดยใช้ เถ้าลอย ดินขาว ฟูนิน แอนดิไซต์ ทัลคัม และตะกัณอลูมิเนียม เป็นวัสดุตั้งต้น ใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นสารละลายต่าง จัดองค์ประกอบทางเคมีให้อยู่ในช่วงการเกิดคอร์เดียไรท์ ได้แก่ ซิลิกา 47% อลูมินา 34% และแมกนีเซียม 13% และมีกลสมบัติเป็นไปตาม มอก. 547-2528 อิฐทนไฟไฟร์เคลย์ ประเภททนไฟต่ำ

ผลการทดสอบกลสมบัติอิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์ หลังการเผาขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 1,250 °C พบว่า อัตราส่วนสารละลายโซเดียมซิลิเกตต่อสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่เหมาะสมในการทำปฏิกิริยาจีโอโพลีเมอร์ คือ 80 : 20 ตัวอย่างที่ให้ค่ากำลังอัดสูงสุด เท่ากับ 432.79 ksc คือ ตัวอย่างที่ผสมด้วยทัลคัม ตะกัณอลูมิเนียม และดินขาว ค่าโมดูลัสแตกร้าวสูงสุด เท่ากับ 60.13 ksc คือ ทัลคัม ตะกัณอลูมิเนียม เถ้าลอย ดินขาว และฟูนินแอนดิไซต์ ค่าการดูดซึมน้ำต่ำสุด เท่ากับ ร้อยละ 17 คือ ทัลคัม ตะกัณอลูมิเนียม และฟูนินแอนดิไซต์ และทัลคัม ตะกัณอลูมิเนียม เถ้าลอย ดินขาว และฟูนินแอนดิไซต์ และเมื่อนำอิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์ไปทดสอบการเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1,250 °C เป็นเวลา 9 ชั่วโมง พบว่า อิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์ทุกตัวอย่างไม่เกิดการละลาย

ทั้งนี้ การทดสอบกลสมบัติของอิฐทนไฟจีโอโพลีเมอร์นั้น เป็นไปตาม มอก. 547-2528 ได้กำหนดไว้ และสามารถทนต่ออุณหภูมิ 1,250 °C ได้ ซึ่งนำไปสู่การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเตาเผา และการพัฒนาคุณสมบัติการทนไฟต่อไป

คำสำคัญ : อิฐทนไฟ จีโอโพลีเมอร์ ความทนไฟ