

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การพัฒนาคุณภาพอิฐดินเผาด้วยกระบวนการสังเคราะห์จีโอโพลิเมอร์  
โดย : นายรัชชัย คำบุรี นายเพชรบัณฑิต ชุมภูศรี  
และ นายอิสระ แข่งขัน  
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ฟองจันทร์ จิราสิต  
ปีการศึกษา : 2557

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของอิฐดินเผา ได้แก่ ความต้านแรงอัด และการดูดกลืนน้ำ ด้วยกระบวนการสังเคราะห์จีโอโพลิเมอร์โดยใช้ ฝุ่นหินแอนดิไซต์ เถ้าลอย และเถ้าแกลบ เป็นวัสดุประสาน โดยมีอัตราส่วนระหว่างดินเหนียวต่อวัสดุประสาน 85:15 90:10 และ 95:5 ใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกต และโซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นตัวทำปฏิกิริยาในอัตราส่วน สารละลายต่อน้ำ 50:50 25:75 และ 20:80 จากนั้นก่อนการเผาจะอบตัวอย่างที่อุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง สำหรับการวิจัยนี้เผาอิฐที่อุณหภูมิที่ 800 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

จากผลการทดสอบพบว่าอัตราส่วนผสมของฝุ่นหินแอนดิไซต์และเถ้าลอยอัตราส่วน 15% ผสมกับสารละลายในอัตราส่วน 50% ของวัสดุประสาน มีความต้านแรงอัดสูงสุดเฉลี่ย  $105 \text{ kg/cm}^2$  และ  $101.8 \text{ kg/cm}^2$  โดยตัวอย่างที่ทำการทดสอบในทุกอัตราส่วนมีค่าการดูดกลืนน้ำอยู่ในช่วง 19-30% ตามลำดับ

จากการทดสอบความต้านแรงอัดของอิฐดินเผา จะเห็นได้ว่าส่วนผสมที่ใช้ ฝุ่นหินแอนดิไซต์เป็นวัสดุประสาน จะมีค่าความต้านแรงอัดสูงเมื่อผสมกับสารละลายโซเดียมซิลิเกต อีกทั้งสารละลายโซเดียมซิลิเกต ยังสามารถใช้งานง่าย ลดระยะเวลาและความยุ่งยากในการเตรียมสารละลาย และมีราคาถูกกว่าสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์จึงสามารถนำไปเป็นแนวทางการลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตและเพิ่มความแข็งแรงของวัสดุอื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ : ฝุ่นหินแอนดิไซต์ เถ้าลอย เถ้าแกลบ โซเดียมซิลิเกต โซเดียมไฮดรอกไซด์  
ความต้านแรงอัด การดูดกลืนน้ำ