

อรรถโชค ภูพันธ์ : การศึกษาคุณสมบัติของดินเหนียวผสมกับเส้นใยใบอ้อยเพื่อผลิตอิฐดินเผา (THE STUDY OF CLAY MIXING WITH SUGARCANE LEAVES RATIO PROPERTIES TO PRODUCE FIRED CLAY BRICKS) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน, 106 หน้า.

คำสำคัญ: อิฐ/อิฐดินเผา/เส้นใยใบอ้อย/วัสดุคอมโพสิต

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติดินเหนียวผสมกับเส้นใยใบอ้อยใช้ในการผลิตอิฐดินเผา ลดน้ำหนักของอิฐดินเผา และศึกษาผลกระทบของการลดน้ำหนักของอิฐดินเผาต่อการทดสอบกำลังรับแรงอัด และการดูดซึมน้ำ ซึ่งทำการออกแบบการทดลองแฟกทอเรียลแบบเต็มรูปแบบ โดยมีการกำหนดปัจจัยคือ ปริมาณเส้นใยใบอ้อยแบ่งออกเป็น 3 ระดับปัจจัยคือ 2.5 %wt, 5 %wt และ 7.5 %wt อุณหภูมิในการเผาอิฐแบ่งออกเป็น 3 ระดับปัจจัยคือ 800, 900 และ 1000 องศาเซลเซียส และความยาวเส้นใยใบอ้อยแบ่งออกเป็น 2 ระดับปัจจัยคือ 1.0-1.3 และ 2.5-2.8 มิลลิเมตร ทำการทดสอบกำลังรับแรงอัดและการดูดซึมน้ำของอิฐดินเผา จากนั้น นำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบในการลดน้ำหนักของอิฐดินเผาและเทียบผลการทดสอบกับมาตรฐาน มอก. 77-2545 จากการที่นำเส้นใยใบอ้อยผสมกับดินเหนียวเพื่อผลิตเป็นอิฐดินเผาพบว่าน้ำหนักของอิฐดินเผาลดลง ซึ่งน้ำหนักที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้งานในสภาวะจริง โดยมีอัตราส่วนผสมปริมาณเส้นใยใบอ้อย 2.5 %wt ความยาวเส้นใยใบอ้อย 1.0-1.3 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเผา 800 องศาเซลเซียส สามารถผ่านมาตรฐาน มอก. ที่ดีที่สุดในการทดสอบกำลังรับแรงอัด 20.87 MPa และการดูดซึมน้ำ 15.67% ซึ่งมีน้ำหนักที่ลดลงได้ประมาณ 10.43% และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบกำลังรับแรงอัดคือ ปริมาณเส้นใยใบอ้อย และความยาวของเส้นใยใบอ้อย ซึ่งอุณหภูมิเผาจะไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญ และในส่วนของ การทดสอบการดูดซึมน้ำของอิฐดินเผาปัจจัยที่ส่งผลคือ ปริมาณเส้นใยใบอ้อย และปัจจัยที่ไม่ส่งผลคือ อุณหภูมิเผาและความยาวของเส้นใยใบอ้อย

สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต

ปีการศึกษา 2564

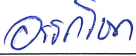
ลายมือชื่อนักศึกษา อภกิตา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ✓

AUTTACHOKE POOPHANCHIT : THE STUDY OF CLAY MIXING WITH SUGARCANE LEAVES RATIO PROPERTIES TO PRODUCE FIRED CLAY BRICKS. THESIS ADVISOR : PRASERT AENGCHUAN, Ph.D., 106 PP.

Keyword: Bricks/Clay bricks/Sugarcane leaf fiber s/Composite materials

This research was to study the properties of clay mixed with sugarcane leaf fibers used in the production of clay bricks to reduce the weight of clay bricks. To study the effect of weight reduction of clay bricks on compressive strength and water absorption tests. By using Design of Experiment (DOE) full factorial designs. There are 3 factors in this process, i.e., the sugarcane leaf fiber content into 3 levels factor: 2.5 %wt, 5 %wt and 7.5 %wt, firing temperature into 3 levels factor: 800, 900 and 1000 degrees celsius and the length of sugarcane leaves fibers into 2 levels: 1.0-1.3 and 2.5-2.8 millimeter. Performed compressive strength and water absorption test of clay bricks. Then the test results were analyzed of variance (ANOVA). To study the factors affecting the weight loss test of clay bricks and compare the test results with TIS 77-2545 standards. The mixing of sugarcane leaf fibers with clay to produce clay bricks, it was found that the weight of the clay bricks was reduced. Which the weight is suitable and can be used to use bricks in real conditions. The mixture ratio of sugarcane leaf fibers 2.5%wt, length of sugarcane leaves fibers 1.0-1.3 mm. and firing temperature 800 degrees Celsius, can pass the best TIS standard in the test for compressive strength 20.87 MPa and water absorption 15.67. % with a weight loss of approximately 10.43%. The analysis of variance, factors that affect the compressive strength test are sugarcane leaf fiber content and the length of sugarcane leaves fibers. Which the firing temperature will not have a significant effect. Water absorption test of clay bricks, the factors affecting sugarcane leaf fiber content and factors that do not affect firing temperature and length of sugarcane leaves fibers.

School of Manufacturing Engineering
Academic Year 2021

Student's Signature 
Advisor's Signature 