

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากการประยุกต์ใช้เส้นใยธรรมชาติจากกากมะพร้าวและต้นข้าวโพด
 ผู้วิจัย : ดร.พกามาศ ชูสิทธิ์
 ผู้ร่วมวิจัย : ดร.ภาณุเดช ชัดเจนงาม
 พ.ศ. : 2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้กากมะพร้าวและเส้นใยต้นข้าวโพด เป็นแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์ความหนาแน่นสูง โดยใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ : ทรายละเอียด : กากมะพร้าวและเส้นใยต้นข้าวโพด : น้ำเท่ากับ 1: 0.2: 0.05: 0.3 อัตราส่วนกากมะพร้าวและเส้นใยต้นข้าวโพด มีทั้งหมด 5 อัตราส่วน ผลิตโดยเทลงแบบหล่อในอุณหภูมิปกติ จากผลการทดสอบพบว่า อัตราส่วน CN75 (กากมะพร้าว: เส้นใยต้นข้าวโพด เท่ากับ 0.0125: 0.0375) เป็นอัตราส่วนที่ผ่านมาตรฐาน มอก .878-2537 เรื่องแผ่นซีเมนต์ไม้อัดซีเมนต์: ความหนาแน่นสูง มีสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล และสภาพนำความร้อนที่ดี

คำสำคัญ: แผ่นใยไม้อัดซีเมนต์, กากมะพร้าว, เส้นใยต้นข้าวโพด, ปูนซีเมนต์, สภาพนำความร้อน

Abstract

This research aims to study the application of coconut meal and corncob fiber as high density cement-bonded fiberboard. The cement: fine sand: coconut meal and corncob fiber: water ratio is equal to 1: 0.2: 0.05: 0.3. The fibers are taken from coconut meal and corncob that 5 ratios are used to all of fiber mixing. The fiberboard production use casting in normal temperature. Resulting, the CN75 ratio (coconut meal and corncob fiber is equal to 0.0125: 0.0375) is suitable ratio which pass TIS 878-2537 standard (cement bonded particle board) and has good physical properties, mechanical properties, and thermal insulation.

Keywords: Cement-bonded fiberboard, Coconut meal, Corncob fiber, Thermal Insulation

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	6
2.1 ทฤษฎี	6
2.2 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง	18
2.3 สมมุติฐานและกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	25
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	26
3.1 การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์	26
3.2 การออกแบบอัตราส่วนแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์	27
3.3 การเตรียมตัวอย่างแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์	27
3.4 การทดสอบตัวอย่างแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์	28
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบ	28
บทที่ 4 ผลการวิจัย	29
4.1 ลักษณะทั่วไป	29
4.2 ความหนาแน่น	29
4.3 ความชื้น	31
4.4 การพองตัวเมื่อแช่น้ำ	32
4.5 ความต้านทานแรงดัด	32
4.6 มอดุลัสยืดหยุ่น	34
4.7 ความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า	34
4.8 สภาพนำความร้อน	35

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผล	37
5.2 ข้อเสนอแนะ	37
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	41

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	การป้องกันและลดความร้อนเข้าสู่อาคาร	10
2.2	ลักษณะเส้นใยทุเรียนหมอนทอง	22
2.3	ลักษณะเส้นใยทุเรียนหมอนทองที่กำลังขยาย 200 เท่า ด้วย SEM	23
2.4	ลักษณะของเชื้อราแอสเพอร์จิลลัสไนเจอร์ (Aspergillus nigar)	23
2.5	ลักษณะของเชื้อราแอสเพอร์จิลลัสไนเจอร์ (Aspergillus nigar)	24
2.6	ลักษณะโครงสร้างของเชื้อราไรโซพัส (Rhizopus)	24
4.1	ลักษณะทั่วไปของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพด อัตราส่วน CN75	29
4.2	ความหนาแน่นของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพดที่อัตราส่วนต่างๆ	30
4.3	ความชื้นของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าวและเส้นใยต้นข้าวโพด ที่อัตราส่วนต่างๆ	31
4.4	การพองตัวของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าวและเส้นใยต้นข้าวโพด ที่อัตราส่วนต่างๆ	32
4.5	ความต้านทานแรงคดของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพดที่อัตราส่วนต่างๆ	33
4.6	มอดุลัสยืดหยุ่นของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพดที่อัตราส่วนต่างๆ	41
4.7	ความต้านทานแรงดึงของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพดที่อัตราส่วนต่างๆ	35
4.8	สัมประสิทธิ์การนำความร้อนของแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากกากมะพร้าว และเส้นใยต้นข้าวโพดที่อัตราส่วนต่างๆ	36

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	พื้นที่ปลูกพืชเส้นใยทางเกษตร ปี 2530/31 (ไร่)
2.2	ความแข็งแรงของการเกาะยึดระหว่างไมยคาลิปดัส คามาลดูเลนซิส กับ ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ตราเพชรจากการใช้น้ำและสารเคมีต่างๆ
2.3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติจากค่าความแข็งแรงของการเกาะยึดระหว่าง ไม้และซีเมนต์ในการทดลองด้วยน้ำและสารเคมีต่างๆ กัน
2.4	สมบัติการดูดซึมน้ำและค่าความถ่วงจำเพาะของเส้นใยเปลือกทุเรียนและทรายละเอียด
3.1	อัตราส่วนแผ่นใยไม้อัดซีเมนต์จากเส้นใยกากมะพร้าวและต้นข้าวโพด