

หัวข้อโครงการ: การพัฒนาวัสดุผลิตเฟอร์นิเจอร์จากซีเมนต์ผสมเยื่อกระดาษเหลือใช้

ผู้วิจัย : วชิระ แสงรัมย์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีงบประมาณ : 2554

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการพัฒนาวัสดุผสมกระดาษเหลือใช้สำหรับผลิตเฟอร์นิเจอร์และวัสดุตกแต่ง ซึ่งประกอบด้วยส่วนผสมของ ซีเมนต์ ยิบซั่ม ทราช เยื่อกระดาษ และน้ำ โดยค้นหาศักยภาพของการใช้เยื่อกระดาษเหลือใช้ในอัตราส่วนร้อยละ 5, 10, 15 และ 20 ของน้ำหนักซีเมนต์และค้นหาศักยภาพของการใช้ตาข่ายพลาสติกเสริม และไม่เสริมในแผ่นวัสดุ สมบัติทางกายภาพ และทางกลทดสอบหลังการบ่มแล้ว 28 วัน หลังจากนั้นจึงทำการทดสอบผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ และวัสดุตกแต่งอาคาร

ผลการศึกษาพบว่าการใช้กระดาษเหลือใช้เป็นวัสดุผสมสามารถช่วยลดความหนาแน่น(น้ำหนัก)ของวัสดุได้ดี โดยเมื่อเพิ่มปริมาณเยื่อกระดาษมากขึ้น ค่าความหนาแน่น ค่ามอดูลัสการแตกร้าว ค่าแรงต้านภายในของวัสดุลดลง แต่ค่าการดูดซึมน้ำ ค่าการพองตัว และค่าความชื้นของวัสดุเพิ่มขึ้น การเสริมตาข่ายพลาสติกช่วยให้สามารถรับแรงมอดูลัสการแตกร้าว ค่าแรงมอดูลัสการยืดหยุ่น และค่าแรงต้านภายในของวัสดุได้เพิ่มขึ้น วัสดุนี้สามารถตัด เจาะ ขีด ขัด ทาสี และตกแต่งได้ดีเทียบเท่าไม้เนื้ออ่อนการหล่อขึ้นรูปเป็นแผ่นแล้วนำไปประกอบเป็นโต๊ะและการหล่อขึ้นรูปเป็นเก้าอี้สำหรับเด็กสามารถทำได้สะดวกและหลากหลายรูปแบบ

ดังนั้นการพัฒนาวัสดุซีเมนต์เยื่อกระดาษจากเศษกระดาษเหลือใช้สามารถใช้ทดแทนไม้อัดและไม้เนื้ออ่อนในการผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นทางเลือกใหม่ในตลาด

คำสำคัญ (Keywords)

วัสดุผสมเยื่อกระดาษ (recycled paper based composite)
ของเหลือใช้ถูกนำมาใช้ใหม่ (Recycled paper)
วัสดุก่อสร้างทางเลือก(Alternative decorative products)
เฟอร์นิเจอร์กระดาษ (Paper furniture)

Abstract

This research presents the investigation on the development of recycled paper based composite material to produce furniture and other decorative products. This recycled paper based composite material is made of a mixture of shredded paper, cement, gypsum, sand and water. The effects of recycled paper contents were investigated by varying the amount of the waste paper pulps in the ratio of 5, 10, 15 and 20 percent by weight of cement. And the influence of plastic mesh reinforcement and non-reinforcement in the samples were tested. The physical and mechanical properties of the samples were determined after monitoring them for 28 days. Then the recycled paper based composite material was used to produce furniture components and decorative products.

The results of this research indicated that using the recycled paper based composite material can reduce the bulk density (weight). When the paper pulp content was increased, the density, modulus of rupture and the internal bond decreased. However, the water absorption and thickness of the material and the moisture content increased. These samples can be cut, polished, drilled, molded and painted similar as soft woods which can be assembled into small desks and chairs for children and other decorative products. It's a very simple technique and you can make furniture and decorative products yourself.

Therefore, the development of recycled paper based composite material can be used to replace plywood and soft wood to produce paper furniture and decorative products that are environmentally friendly. It is a great alternative to the furniture industry in local market.