

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



245877



การศึกษาผลของคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพืช
ที่มีผลต่อระบบการพิมพ์พื้นทะเล เพื่องานบรรจุภัณฑ์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร

๖๐๐๒๕๑๘๐๕

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



245877



การศึกษาผลของคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพืชที่มีผลต่อ
ระบบการพิมพ์พื้นทะเล เพื่องานบรรจุภัณฑ์



ชัยยุทธ

อินทร์ทำนาง

ทินวงษ์

รักอิสสระกุล

อาณัติ

ศิริพิชญ์ตระกูล

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

**The effects of pulp and fiber crops that affect the printing
surface through For packaging.**

Tanyatron	Intachang
Tinnawong	Rakisarakul
Arnut	Siripithakul

**This Report is Funded by Faculty of Architecture and Design.
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Fiscal Year 2011.**

ชื่องานวิจัย	การศึกษาผลของคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพีชที่มีผลต่อระบบการพิมพ์พื้นทะเล เพื่องานบรรจุภัณฑ์	
คณะผู้วิจัย	ธัญญธร	อินทร์ท่าฉาง
	ทินวงษ์	รักอิสสระกุล
	อาณัญญ์	ศิริพิชญ์ตระกูล
ปีพุทธศักราช	2554	

บทคัดย่อ

245877

การศึกษาแนวทางการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลของคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพีชที่มีผลต่อระบบการพิมพ์พื้นทะเล เพื่องานบรรจุภัณฑ์ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาคุณภาพของเยื่อกระดาษเส้นใยพีช เปรียบเทียบคุณภาพของเยื่อกระดาษเส้นใยพีชที่มีผลต่อระบบการพิมพ์พื้นทะเล และนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และเพื่อเปรียบเทียบผลของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์จากเยื่อกระดาษเส้นใยพีช ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบการพิมพ์พื้นทะเล เยื่อกระดาษเส้นใยพีช 5 ชนิด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพีช โดยเลือกกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้ที่มีความรู้ด้านการพิมพ์ ทำการทดสอบความเรียบสม่ำเสมอ ความคมชัดและความครบถ้วนของภาพพิมพ์ ด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แบบสอบถามความพึงพอใจงานพิมพ์พื้นทะเลบนเยื่อกระดาษเส้นใยพีชโดยเลือกกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้ที่มีความรู้ด้านการพิมพ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์จากบนเยื่อกระดาษเส้นใยพีช โดยเลือกกลุ่มผู้ผลิตหรือผู้ที่มีความรู้ด้านบรรจุภัณฑ์ ผลการวิจัยสรุปว่า

ผลการเปรียบเทียบคุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพีชจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเยื่อกระดาษสามี่คุณลักษณะที่เหมาะสมต่อระบบการพิมพ์อยู่ในระดับดีมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเปรียบเทียบคุณภาพการพิมพ์พื้นทะเลบนเยื่อกระดาษเส้นใยพีช โดยกำหนดและทำการทดสอบความเรียบสม่ำเสมอ ความคมชัดและความครบถ้วนของภาพพิมพ์ พบว่าสีที่ปรากฏอยู่บนวัสดุพิมพ์ทั้ง 5 ชนิดมีความเรียบเสมอกันของสีที่มีค่าความแตกต่างโดยผลรวมไม่เกิน 5 แสดงอยู่ในค่าที่สามารถเห็นได้เหมือนกัน

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจงานพิมพ์พื้นทะเลบนเยื่อกระดาษสามี่ความเหมาะสมมากที่สุด เป็นที่น่าพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.65

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษเส้นใยพืช จำนวน 5 แบบ พบว่าบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 และแบบที่ 3 มีค่าระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก โดยบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวม 4.08 และบรรจุภัณฑ์แบบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยรวม 4.04

ผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่า คุณภาพงานพิมพ์บนเยื่อกระดาษสามีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นที่น่าพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นคุณสมบัติของเยื่อกระดาษ คุณภาพงานพิมพ์ รวมถึงความพึงพอใจต่อคุณภาพงานพิมพ์ ในขณะที่เยื่อกระดาษสับปะรดและเยื่อกระดาษมูลช้าง นั้นมีพื้นผิวที่ไม่แข็งแรง เกิดการหลุดลอกของเส้นใยกระดาษตลอดเวลา จึงควรมีการปรับปรุงคุณภาพผิวหน้ากระดาษก่อนพิมพ์ ในขณะที่เยื่อกระดาษกล้วยและเยื่อกระดาษหญ้าแฝกมีผิวที่แข็งแรง

Research Title The effects of pulp and fiber crops that affect the printing surface through
For packaging.

Author Tanyatron Intachang
 Tinnawong Rakisarakul
 Arnut Siripithakul

Abstract

245877

The study researches the effects of pulp and fiber crops that affect the printing surface through For packaging. The purpose of the study of plant fiber pulp. Compare the quality of the pulp fiber of plants that affect the printing surface through The data can be used in the design of appropriate packaging. And to compare the effects of the packaging structure of plant fiber pulp. Population and sample used in the study include the printing surface through Pulp and paper plants, 5 types of equipment used in fiber research. The pulp and fiber crops. By manufacturers or those with knowledge of print. A uniform test. Clarity and completeness of the printing sector. Spec with a photometer in a satisfactory printing on pulp fibers through the plant by the manufacturers or those with knowledge of print. And the satisfaction of the pulp fiber packaging plant. By manufacturers or those with knowledge of the packaging. The research concluded that.

Comparison of pulp fibers from plant samples, 40 of them are featured on pulp paper suitable for printing in the most average of 4.6.

The analysis compared the print quality of the pulp through a fiber plant. The test is simple and consistent. Clarity and completeness of the printing sector. The colors that appear on printed material, including five kinds of color have always been smooth, with differences not exceeding 5 shows the results in a value that can be seen as well.

Comparison of satisfaction on the pulp, paper and printing through the most appropriate. Is satisfactory in most average 4.65.

245877

Comparison of satisfaction, packaging, pulp, paper, plant fiber, 5 and found that the packaging 1 and Type 3 are the scores remained level. The packaging is an average of 4.08 and packaging Type 3 has an average of 4.04.

This research concluded that Pulp, paper and print quality on the most appropriate. Is satisfactory in most The properties of the pulp. Print quality. As well as satisfaction with the quality printing. While pulp and pineapple pulp the elephant has a surface that is not strong. I withdrew the paper fibers of the time. Should improve the quality of pre-printed paper surface. While pulp and pulp of banana skin healthy grass.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเล่มนี้เกิดขึ้นเพื่อนำวัสดุท้องถิ่นนั้นๆ มาพัฒนาเป็นกระดาษสำหรับงานหัตถกรรมของท้องถิ่นต่างๆ เพื่อเป็นเอกลักษณ์และยังเป็นการลดต้นทุนของสินค้า พร้อมทั้งยังสามารถนำวัสดุท้องถิ่นมาทำให้มีมูลค่า

การวิจัยเล่มนี้สำเร็จล่วงได้ด้วย การสนับสนุนทุนการวิจัยจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัมภา สุวรรณพฤกษ์ คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ บุคลากรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจ ตลอดจนการทำวิจัย ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้คำปรึกษา และขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสละเวลาในการทดสอบเป็นอย่างดี ตลอดจนขอขอบคุณผู้ที่ให้ความร่วมมือและให้ความอนุเคราะห์ทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้

ท้ายสุดคุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้เป็นแนวทางพัฒนาเป็นกระดาษสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ เพื่อเป็นเอกลักษณ์

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	X
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย	3
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	4
1.7 แนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ประวัติการผลิตกระดาษ	6
2.2 วัตถุดิบในการทำกระดาษ	7
2.2.1 ชนิดของไม้ที่ใช้ทำเยื่อ	7
2.2.2 ชนิดของเยื่อที่ใช้ทำกระดาษ	8
2.2.3 สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตกระดาษ	9
2.3 กระบวนการผลิตเยื่อ	11
2.3.1 กระบวนการผลิตเยื่อ	12
2.3.2 ขั้นตอนการทำกระดาษด้วยมือแบบพื้นบ้าน	13
2.4 ประเภทของเยื่อกระดาษ	16
2.5 คุณสมบัติทั่วไปของกระดาษ	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลสรุปการวิเคราะห์คุณภาพเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	63
4.1.1 ข้อมูลสถานะภาพของผู้ตอบแบบประเมิน	63
4.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	64
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพการพิมพ์พื้นทะเลบนเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	64
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อระบบการพิมพ์พื้นทะเลบนเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	66
4.3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดเยื่อกระดาษเส้นใยพืชที่มีคุณภาพสอดคล้องกับลักษณะการพิมพ์	66
4.3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการพิมพ์พื้นทะเลกับชนิดของเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	66
4.4 ผลสรุปการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษเส้นใยพืช	67
 บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	68
5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	68
5.1.2 ผลการวิจัย	69
5.2 ข้อเสนอแนะ	70
 บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก. แบบประเมินคุณลักษณะเยื่อกระดาษเส้นใยพืช	74
แบบประเมินความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์เยื่อกระดาษเส้นใยพืช	
ภาคผนวก ข. ผลงานการออกแบบบรรจุภัณฑ์	86
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์	92
ประวัติคณะผู้วิจัย	97

สารบัญตาราง

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงปริมาณขยะของประเทศต่าง ๆ ในปี 2533	44
4.1	แสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม	63
4.2	แสดงค่าเฉลี่ย ความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของเชื้อกระดาษเส้นใยพืช	64
4.3	แสดงค่าเฉลี่ยค่าสีของภาพลายเส้นบนเชื้อกระดาษเส้นใยพืช	64
4.4	แสดงความสามารถในการเก็บรายละเอียดของภาพลายเส้นบนเชื้อกระดาษเส้นใยพืช	65
4.5	แสดงผลการพิมพ์พื้นที่จุดที่เป็นเปอร์เซ็นต์เม็ดสกรีนระดับ 60 lpi	65
4.6	แสดงค่าเฉลี่ยและความหมายของความคิดเห็นเกี่ยวกับชนิดของเชื้อกระดาษเส้นใยพืช (n = 5)	66
4.7	แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์เชื้อกระดาษเส้นใยพืช	67

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	เครื่องมือที่ใช้วัดน้ำหนักมาตรฐาน	17
2.2	วิธีตรวจสอบความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษ (formation)	19
2.3	ความแตกต่างของผิวกระดาษทั้ง 2 ด้าน ในด้านการจัดเรียงตัวของเส้นใย	20
2.4	รอยตะแกรงของผิวกระดาษ	20
2.5	การตรวจสอบทิศทางของเส้นใยโดยดูการโค้งงอของกระดาษ	21
2.6	การตรวจสอบทิศทางของเส้นใยโดยการฉีกกระดาษ	21
2.7	การตรวจสอบทิศทางของเส้นใยโดยการพับกระดาษ	21
2.8	การตรวจสอบทิศทางของเส้นใยโดยดูความทรงรูป	22
2.9	แสดงลักษณะเครื่องพิมพ์พื้นทะเล	27
2.10	แสดงลักษณะเครื่องพิมพ์พื้นทะเลแบบดิจิทัล	28
2.11	แสดงลักษณะแถบการแยกสี	31
2.12	แสดงลักษณะของเม็ดสกรีน	32
2.13	แสดงลักษณะของเม็ดสกรีนแต่ละสี (CMYK)	33
2.14	แสดงลักษณะของชั้นทับของเม็ดสกรีนแต่ละสี (CMYK)	34
2.15	แสดงลักษณะของการแยกสีเม็ดสกรีน	36
2.16	แสดงลักษณะของตรวจวัดค่าสี	37
2.17	แสดงลักษณะของเครื่องตรวจวัดค่าสี	37