

ณัฐพิชา ทรัพย์ประทานพร 2553: การพัฒนาแท่นรองรับสินค้ากระดาษลูกฟูกด้านทานน้ำ
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชา
เทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ชัยญารัตน์ จัญญาจัน, Ph.D. 138 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแท่นรองรับสินค้ากระดาษลูกฟูกด้านทานน้ำ ในเบื้องต้นได้ศึกษา
สมบัติของแผ่นกระดาษลูกฟูกซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงสร้างแท่นรองรับสินค้ากระดาษลูกฟูก โดย
ศึกษาสมบัติทางกายภาพ สมบัติการด้านทานน้ำ และสมบัติเชิงกลของแผ่นกระดาษลูกฟูกหลังเคลือบด้วยสาร
เคลือบพอลิเมอร์ชีวภาพ ซึ่งสารเคลือบที่ใช้ในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 สารเคลือบเดี่ยว
ประกอบด้วยสารเคลือบไฮโดรโฟบิกสตาร์ช สารเคลือบซิน สารเคลือบกรดไขมันสเตียริก และสารเคลือบไขผึ้ง
แปรระดับความเข้มข้นร้อยละ 1 2 และ 3 กลุ่มที่ 2 สารเคลือบผสมหรืออิมัลชัน ได้แก่ สารเคลือบผสมระหว่าง
ไฮโดรโฟบิกสตาร์ชระดับความเข้มข้นร้อยละ 3 ร่วมกับกรดไขมันสเตียริกและไขผึ้ง โดยแปรระดับความ
เข้มข้นของกรดไขมันสเตียริกและไขผึ้ง ร้อยละ 1 2 และ 3 และกลุ่มที่ 3 สารเคลือบสองชั้น โดยเคลือบชั้นแรก
ด้วยไฮโดรโฟบิกสตาร์ชร้อยละ 3 และเคลือบสารเคลือบชั้นที่สองด้วยสารเคลือบซิน สารเคลือบกรด
ไขมันสเตียริก หรือสารเคลือบไขผึ้ง แปรระดับความเข้มข้นร้อยละ 1 2 และ 3 จากการศึกษาพบว่า
แผ่นกระดาษลูกฟูกที่เคลือบด้วยสารเคลือบเดี่ยวไฮโดรโฟบิกสตาร์ช กรดไขมันสเตียริก และไขผึ้งเกือบทุกทรีด
เมนต์มีมุมสัมผัสน้ำเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3-9 ยกเว้นการเคลือบด้วย
สารเคลือบซินที่ทำให้ความสามารถในการด้านทานน้ำลดลง สำหรับกลุ่มสารเคลือบอิมัลชัน แผ่นกระดาษ
ลูกฟูกที่เคลือบด้วยอิมัลชันระหว่างไฮโดรโฟบิกสตาร์ชและกรดไขมันสเตียริกความเข้มข้นร้อยละ 3 มีค่ามุม
สัมผัสน้ำ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 8 และในกลุ่มของสารเคลือบสองชั้นพบว่า
แผ่นกระดาษลูกฟูกเคลือบสองชั้นด้วยไฮโดรโฟบิกสตาร์ชและไขผึ้งมีค่ามุมสัมผัสน้ำเพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญ
($p \leq 0.05$) โดยมีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2-4 ส่วนสมบัติเชิงกลของแผ่นกระดาษลูกฟูกเคลือบพบว่า แผ่นกระดาษ
ลูกฟูกเคลือบส่วนใหญ่มีความต้านทานแรงกดแผ่นลูกฟูกตามแนวตั้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความต้านทาน
แรงกดแผ่นลูกฟูกในแนวระนาบไม่แตกต่างจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ไม่เคลือบ และการศึกษาในส่วนถัดมาคือ
การศึกษาสมบัติการด้านทานน้ำของแผ่นกระดาษลูกฟูกเคลือบภายหลังเก็บภายใต้สภาวะการเก็บในคลังสินค้า
ทั่วไปสำหรับเขตร้อนชื้น พบว่าแผ่นกระดาษลูกฟูกเคลือบที่เคลือบด้วยสารเคลือบไฮโดรโฟบิกสตาร์ชร้อยละ 2
และสารเคลือบอิมัลชันระหว่างไฮโดรโฟบิกสตาร์ชและกรดไขมันสเตียริกความเข้มข้นร้อยละ 3 รวมทั้งการ
เคลือบสองชั้นด้วยไฮโดรโฟบิกสตาร์ชและไขผึ้งร้อยละ 1 ยังคงรักษาสมบัติในการด้านทานน้ำไว้ได้หลังผ่าน
การเก็บ 4 สัปดาห์ โดยมุมสัมผัสน้ำลดลงเพียงเล็กน้อย และสมบัติเชิงกลของชิ้นส่วนโครงสร้างแท่นรองรับ
สินค้ากระดาษลูกฟูกที่เคลือบด้วยสารเคลือบทั้ง 3 สูตรนี้ ยังคงมีสมบัติเชิงกลที่ดี โดยมีความต้านทานแรงกดไม่
แตกต่างจากชิ้นส่วนโครงสร้างแท่นรองรับสินค้ากระดาษลูกฟูกที่ไม่เคลือบ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก