

การศึกษาพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์แบบสกิน

ปีการศึกษา 2542

โดย

นายธรรมรัตน์ พวงนาค

นายพุทธพล โรจพิทักษ์เลิศ

นายวุฒิชัย วงษ์แดง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรธราเมศรี

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์แบบสกิน โดยมีขอบเขตคือ ศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์แบบสกิน และคุณสมบัติของพลาสติกชนิดต่างๆ ในด้านการยึดตัว ความใสและความสามารถในการยึดติดกับกระดาษสำหรับการบรรจุภัณฑ์แบบสกิน ซึ่งจากผลการทดลองพบว่า ในการบรรจุภัณฑ์แบบสกินเมื่อทำการเพิ่มอุณหภูมิจาก 200 องศาเซลเซียส เป็น 300 องศาเซลเซียส จะสามารถลดเวลาในการบรรจุภัณฑ์ได้มากกว่าการเพิ่มความดันจาก -400 มิลลิเมตรปรอท เป็น -600 มิลลิเมตรปรอท โดยพลาสติกชนิด PVC ต้องใช้เวลาในการให้ความร้อนมากกว่า LDPE และ Ionomer ส่วนคุณสมบัติของพลาสติกพบว่า พลาสติกชนิด LDPE และ Ionomer มีความสามารถในการยึดตัวสูงกว่าพลาสติกชนิด PVC ทั้งชนิดอ่อนและแข็ง ความสามารถในการยึดติดกับกระดาษพลาสติกชนิด PVC สามารถยึดติดได้ดีกว่าพลาสติกชนิด Ionomer และ LDPE ตามลำดับ ในส่วนของความใสของพลาสติกพบว่าพลาสติกชนิด PVC และ Ionomer มีความใสดีกว่าพลาสติกชนิด LDPE ซึ่งจะมีความขุ่นกว่าเล็กน้อย ส่วนในเรื่องของการหดตัวหลังจากการบรรจุภัณฑ์แล้วพบว่า พลาสติกชนิด PVC แข็งจะมีการหดตัวมากที่สุด ตามด้วย PVC ชนิดอ่อน ส่วน LDPE และ Ionomer จะมีการหดตัวใกล้เคียงกัน

สำหรับเครื่องบรรจุภัณฑ์แบบสกินที่สร้างขึ้นมานี้สามารถบรรจุภัณฑ์ได้สูงสุด 66 ชิ้นต่อชั่วโมง โดยใช้พลาสติกชนิด LDPE และ Ionomer โดยตั้งเครื่องที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส และความดัน -600 มิลลิเมตรปรอท โดยมีอัตราการใช้ไฟฟ้า 1700 วัตต์ต่อชั่วโมง คิดเป็นค่าไฟฟ้า 3.50 บาทต่อชั่วโมง