

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยการทนแรงดึงในแนวตะเข็บ และความเบี่ยงเบนมาตรฐานในกระบวนการผลิตถุงพลาสติกหิ้วรูปตัวยู งานวิจัยเริ่มต้นจากการพิจารณาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทนแรงดึงในแนวตะเข็บ โดยใช้แผนภูมิเหตุและผล สามารถเลือกปัจจัยได้ทั้งหมด 4 ปัจจัย ประกอบด้วย ความเร็วป้อนแผ่นฟิล์ม อุณหภูมิบาร์กดบน อุณหภูมิบาร์ล่าง และการปรับระยะกด ปัจจัยเหล่านี้ได้ถูกนำไปใช้ในการทดลองเบื้องต้น โดยใช้แผนการทดลองแบบ 2^k Factorial Design จากการวิเคราะห์ทางสถิติ สามารถหาปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานคือ อุณหภูมิบาร์กดบน และการปรับระยะกด หลังจากนั้นนำปัจจัยดังกล่าวมาทำการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ 3^k Factorial Design จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทนแรงดึงในแนวตะเข็บอย่างมีนัยสำคัญประกอบด้วยระยะกดและอุณหภูมิของบาร์กดบน และได้ทำการทดลองยืนยันผล และนำไปเปรียบเทียบสภาวะเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน พบว่า ค่าของการทนแรงดึงในแนวตะเข็บมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 50.69% ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานลดลง 52.12% และค่าดัชนีความสามารถในการผลิต (CP_L) เพิ่มขึ้น 101.14% สามารถลดสัดส่วนของเสียได้ 7.68% คิดเป็นเงินที่สามารถลดค่าสัดส่วนของเสียได้ต่อปีประมาณ 1,880,064 บาท/ปี

Abstract

This thesis studies the factors that affect to the average seal strength and standard deviation in U-shape plastic bag production process. By using cause and effect diagram to consider factors that affect to seal strength in seam line, we found 4 factors consisting of feeding speed of film, temperature of top pressing bar, temperature of bottom pressing bar, pressing gap. At the beginning, these factors and used to perform experiment using 2^k factorial design. From statistical analysis, it shows that the temperature of top pressing bar and the pressing gap have statistical significance. Moreover we use the above factors to perform experiment using the 3^k factorial design. From variance analysis, it shows that the main factors which significantly effect to the average and standard deviation are pressing gap and temperature of to pressing bar. Finally, we confirm the result and compare with current situation, mean of seal strength increases 50.69%, SD reduces 52.12%, CP_L increases 101.14%, waste ratio reduces 7.68% and save 1,880,064 baht/year.