

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยการทนแรงดึงในแนวตะเข็บ และความเบี่ยงเบนมาตรฐานในกระบวนการผลิตถุงพลาสติกที่รูปตัวยู งานวิจัยเริ่มต้นจากการพิจารณาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทนแรงดึงในแนวตะเข็บ โดยใช้แผนภูมิเหตุและผล สามารถเลือกปัจจัยได้ทั้งหมด 4 ปัจจัย ประกอบด้วย ความเร็วป้อนแผ่นฟิล์ม อุณหภูมิบาร์กดบน อุณหภูมิบาร์ล่าง และการปรับระยะกด ปัจจัยเหล่านี้ได้ถูกนำไปใช้ในการทดลองเบื้องต้น โดยใช้แผนการทดลองแบบ  $2^k$  Factorial Design จากการวิเคราะห์ทางสถิติสามารถหาปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานคือ 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