

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้เป็นการศึกษาเพื่อลดการเกิดของเสียประเภทบวมในกระบวนการรีดฟิล์มพลาสติก ด้วยการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการบวมของฟิล์มพลาสติก โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรมเพื่อหาสภาวะควบคุมการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง การดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบวมของฟิล์มพลาสติกโดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายนอก โดยการศึกษาจากทฤษฎีงานรีดพลาสติกและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายใน โดยการศึกษาข้อมูลการผลิตและสภาพการผลิตจริงเพื่อรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องแล้วทำการคัดเลือกปัจจัยโดยใช้หลักการ Failure Mode & Effects Analysis โดยอาศัยการเปรียบเทียบสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันกับสิ่งที่ควรจะเป็นตามหลักเกณฑ์หรือทฤษฎีแล้วจึงนำปัจจัยที่ได้มาทำการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของปัจจัยเหล่านั้น จากการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบวมของฟิล์มพลาสติกและสภาวะควบคุมการผลิตที่เหมาะสม คือ อัตราการดึงยืดในแนวยาวของชุดลูกรีด Take off อยู่ที่ 2.50 อุณหภูมิของชุดเครื่องรีดอยู่ที่ 175 °C, 177 °C, 175 °C, 173 °C และอุณหภูมิของชุดลูกรีด Take off & Emboss อยู่ที่ 175 °C ส่วนผลจากการนำค่าควบคุมการผลิตแบบใหม่ที่ได้จากการทดลองไปประยุกต์ใช้ในสายการผลิตจริงมีผลทำให้อัตราการบวมของฟิล์มพลาสติกลดลงร้อยละ 75.77 และมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ของเสียประเภทบวมจากการผลิตโดยรวมต่อเดือนมีค่าลดลงร้อยละ 2.17

The objective of this industrial research project is to study for the wrinkle defect reduction of the cast film sheet in the extruder process. Design of experiment technique is used to specify appropriate production control status of the cast film sheet product. The causes of wrinkle defects in the cast film sheet material are studied in 2 parts; One is the extruder process theory, including previous research and current data in the factory. The other is Failure Mode & Effects Analysis which is utilized for comparison the as-is data and the to be data from the theory. The factors of the production process in the industry are then analyzed and reset for the design of the experiment. The process and statistical data analysis are implemented. Results show that the significant factors for the production control status are longitudinal direction stretching of the take-off unit at 2.50, temperature of the barrel at 175 °C, 177 °C, 175 °C, 173 °C and temperature of the take-off unit & emboss roll at 175 °C. These factor conditions are implemented and reset in the industrial production line. The production data shows that the shrinkage rate in two directions (wrinkle rate) decreased by 75.77 percent and the wrinkle defects in the cast film sheets decreased by 2.17 percent.