

หัวข้อโครงการวิจัยอุตสาหกรรม	ศึกษาตัวแปรควบคุมเครื่อง Extruder ที่มีผลต่อคุณภาพด้านสีของผลิตภัณฑ์พีวีซีคอมเปาน์ด
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายสุพลชัย ทองไชย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์ อ.ชัยนรินทร์ จันทวงษ์โส
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมระบบการผลิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสี ซึ่งมีค่าสี L^* ค่าสี a^* และค่าสี b^* เพื่อนำมาใช้ในการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ของกระบวนการผลิตพีวีซีคอมเปาน์ดด้วยเครื่องอัดรีดพลาสติก โดยใช้แนวทางการออกแบบการทดลอง วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยคือการเลือกปัจจัยในกระบวนการผลิตเม็ดพีวีซีชนิดเม็ดที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีและหาความสัมพันธ์ของตัวแปรควบคุมใช้ในการปรับตั้งที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ค่าสีตามมาตรฐาน ซึ่งจากการสำรวจสภาพปัจจุบันพบว่ากระบวนการผลิตปัจจุบันมีของเสียที่เกิดจากการออกนอกตัวมาตรฐานอยู่ที่ 0.377 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์หาปัจจัยในกระบวนการผลิตเม็ดพีวีซี พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อค่าสีได้แก่ อุณหภูมิของกระบอกสกรู ความเร็วรอบของสกรู และความเร็วรอบของสกรูป้อน ได้นำปัจจัยมาทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และช่วงค่าปรับตั้งที่เหมาะสมโดยใช้วิธีการออกแบบการทดลอง ซึ่งจากผลการทดลองได้ช่วงปรับตั้งค่าที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิของกระบอกสกรูมีค่าตั้งแต่ 182 ถึง 188 องศาเซลเซียส ความเร็วรอบของสกรูมีค่าตั้งแต่ 150 ถึง 178 รอบต่อนาที และความเร็วรอบของสกรูป้อนมีค่าตั้งแต่ 30 ถึง 39 รอบต่อนาที จากการเสนอแนวทางในการควบคุมปัจจัยป้อนเข้าสามารถลดของเสียของลักษณะสีจาก 0.377 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 0.173 เปอร์เซ็นต์

Industrial Research Project Title	A Study of Extruder Parameters in a PVC Compound Process
Industrial Research Project Credits	6
Candidate	Mr. Supolchai Thongchai
Industrial Research Project Advisors	Dr. Suksan Prombanpong Mr. Chainarint Juntawongso
Program	Master of Engineering
Field of Study	Manufacturing Systems Engineering
Department	Production Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2548

Abstract

The objective of this research was to study parameters in a PVC compound process which affects color shading on the PVC product. The design of experiment (DOE) was implemented in order to find effective factors using to control color shading in the PVC compound. A product was currently rejected at 0.377 percent due to color shading and it was considered highest among other defects. Therefore, it was worthwhile to find appropriated factors to reduce this defect. After the experiment it was found that factors affecting color were a barrel temperature, screw speed and dosing speed. It is evident that the recommended barrel temperature was ranging between 182 – 188 celcius, a screw speed at 150 – 178 rpm and a dosing speed at 30 – 39 rpm respectively. By using this result the defect due to color shading was reduced from 0.377 to 0.173 percent.