

มงคล ยูพัฒน์. (2557). การลดความสูญเสียจากกระบวนการฉีดพลาสติก โดยใช้หลัก 3R
กรณีศึกษา: บริษัท 687 พลาสติก แอนด์ โมลด์ จำกัด. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการ
งานวิศวกรรม). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์โอภาส อินทรวงษ์ Ph.D. (Education) ประธานกรรมการ
วรวิทย์ จิรัจิติเจริญ Ph.D. (Advanced Metallurgy) กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต โดยการลดปริมาณ
ของเสีย (Scrap) จากการฉีดพลาสติก อีกทั้งศึกษาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่างเม็ดพลาสติกใหม่
กับ Scrap และอุณหภูมิในการฉีดพลาสติก (ส่วนปลาย) ที่มีอิทธิพลต่อคุณสมบัติเชิงกลของ
แรงกระแทก (Impact Test) จากปัญหาที่มีผลกระทบต่อต้นทุนในการบริหารจัดการของโรงงาน
กรณีศึกษา พบว่า เกิดการสูญเสียจากกระบวนการฉีดพลาสติกเป็นจำนวนมาก โดยสาเหตุหลัก
เกิดจากการควบคุมการทำงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลทำให้มีปริมาณของเสีย (Scrap) ประมาณ 8.7 %
จากยอดการผลิตจากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวทางการลดปริมาณความสูญเสีย (Scrap) ดังนี้
1) การแก้ปัญหาในระยะแรกได้จัดทำแผนภูมิแกงปลา ในการวิเคราะห์สาเหตุและผล เพื่อแก้ปัญหา
เบื้องต้น 2) การออกแบบทดลองเชิงแฟกทอเรียลแบบสองระดับ เพื่อศึกษาส่วนผสมและอุณหภูมิ
ในการฉีดพลาสติก (ส่วนปลาย) ที่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติเชิงกลของแรงกระแทก เพื่อให้ได้
ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า

สรุปผลการวิจัย พบว่า 1) สามารถลดปริมาณของเสีย (Scrap) จากกระบวนการผลิต
จากเดิม 8.67 % เหลือ 3.46 % ซึ่งลดปริมาณของเสีย (Scrap) = 60.09 % หรือคิดเป็นมูลค่า
127,043.71 บาท/เดือน 2) อัตราส่วนผสมและอุณหภูมิที่มีอิทธิพลต่อคุณสมบัติเชิงกลของ
แรงกระแทกของเม็ดพลาสติกใหม่ (Virgin) ต่อของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Scrap Recycle)
ในอัตราส่วนผสมที่ 3 : 1 และอุณหภูมิในการฉีดพลาสติก (ส่วนปลาย) ที่ $240 \pm 2^{\circ}\text{C}$ มีอิทธิพลต่อ
คุณสมบัติเชิงกลของแรงกระแทกสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยนี้ทำการศึกษาเฉพาะกระบวนการฉีดพลาสติกแบบ Model
(SIDE VALANCE 2-WAY LH/RH) เท่านั้นแต่ทางโรงงานกรณศึกษายังมีปัญหาเรื่องการผลิต
ผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นอีก ดังนั้นสามารถนำหลักการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ
ในกระบวนการผลิตได้

Mongkhol Yupat. (2014). **Applying the 3R Concept to Waste Reduction in Plastic Injection Process**
A Case Study : 687 Plastic and Mold Co.,Ltd. Thesis. M.Eng. (Engineering Management).
Chanthaburi : Rambhai BarniRajabhat University.

Thesis Advisors

Associate Professor Aopas Intrawong Ph.D. (Education)

Chairman

Worawit Jirattiticharoean Ph.D. (Advanced Metallurgy)

Member

Abstract

The objectives of this study research were to reduce the production costs by reducing the amount of scrap from the plastic ejecting process and to study the suitable mixture ratio of plastic and scrap and the temperature for plastic ejecting process (final-end) that would affect the mechanical properties of the impact test. From the problems found in this case study and for which they represented a major impact upon the costs of manufacturing process, can be verified that there were losses due to the inappropriate controls of plastic molding process that generate excessive amount of scrap approximately 8.7% of the total production volume. In order to solve these problems, the researcher has suggested the approaches to decrease the amount of the scrap as follows; 1) The fishbone chart has been employed to analyze the causes and impacts in order to initially solve the problems. 2) Experiment with the design of 2^k Factorial in order to study the mixture and temperature for plastic molding (the final end) that has affected the mechanical attribute of the collision force in order to meet the requirements set by the clients.

The research can be concluded as follows; 1) The amount of scrap has been reduced from the initial value of 8.7% to 3.46% which equals to 60.09% reduction in terms of percentage or 127,043.71 baht per month in terms of money. 2) The mixture and temperature ratio that affected the mechanical attribute of the collision force of the virgin plastic to the recycle plastic was at 3 : 1 and the molding temperature (the final end) was at $240 \pm 2^\circ \text{C}$ and affected the mechanical attribute of the maximum collision force.

Recommendation

This research only places the emphasis on the study of the Side Valance 2 - way LH/RH plastic molding process model, but the case study factory is still encountering with manufacturing problems of other products, therefore the principles applied in this research may have been helpful and applied in order to solve other manufacturing process problems as well.