

## T 167525

วิทย์ วรรณวิจิตร : การปรับปรุงกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. (IMPROVEMENT OF METAL MOLDING PROCESS IN AUTOMOTIVE PART-INDUSTRY) อ. ที่ปรึกษา: รศ.ดร.จิตรารูฎิการพานิช, อ.ที่ปรึกษาร่วม: รศ.พุลพร แสงบางปลา 194 หน้า. ISBN 974-17-6637-8.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยทำการศึกษาเฉพาะกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ การรับคำสั่งซื้อและคำสั่งผลิตจากลูกค้า การผลิตแม่พิมพ์ ตลอดจนถึงการใช้งานแม่พิมพ์ จากการศึกษาข้อมูลในโรงงานที่ใช้เป็นกรณีศึกษา พบว่าสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและออกแบบแม่พิมพ์ ได้แก่ ผลิตแม่พิมพ์ได้ล่าช้ากว่ากำหนด มีชิ้นส่วนประกอบแม่พิมพ์เสียในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์ เมื่อนำแม่พิมพ์ไปใช้งาน มีการซ่อมแซมแม่พิมพ์ระหว่างการใช้งานเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นประกอบด้วย 4 สาเหตุ ได้แก่ การออกแบบแม่พิมพ์ผิดพลาด กระบวนการผลิตชิ้นส่วนประกอบแม่พิมพ์ไม่ถูกต้อง กระบวนการขึ้นรูปโลหะใช้แม่พิมพ์ไม่ถูกต้องเหมาะสม และแม่พิมพ์เสื่อมสภาพการใช้งาน

จากนั้นได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องโดยใช้ผังก้างปลา ซึ่งได้ทำการประเมินและทำการจัดลำดับความสำคัญของข้อบกพร่อง โดยประชุมทีมงานของโรงงานซึ่งประกอบไปด้วยผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าแผนกต่างๆ ซึ่งนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) มาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ได้คำนวณค่าความเสี่ยงซีน่า (RPN) เพื่อนำมาจัดลำดับความสำคัญของข้อบกพร่องในการแก้ไข ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขได้แก่ (1) การปรับปรุงการประสานงานระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า (2) การปรับปรุงขั้นตอนการขึ้นชิ้นส่วนผลิตจากลูกค้า (3) การปรับปรุงขั้นตอนการตรวจสอบวัตถุดิบนำเข้า (4) การบ่งชี้ขั้นตอนการปฏิบัติในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์ (5) การนำเทคนิค FMEA มาใช้ในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์ (6) การกำหนดการบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร (7) การปรับปรุงขั้นตอนการซ่อมแซมแม่พิมพ์ที่ชำรุด (8) การแก้ไขข้อบกพร่องด้านการวัด (9) การกำหนดดัชนีวัดสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ (10) การอบรมและทำความเข้าใจกับพนักงาน และสุดท้าย (11) การแก้ไขการจัดเก็บแม่พิมพ์

ผลจากการแก้ไขปรับปรุง พบว่า จำนวนการผลิตแม่พิมพ์ล่าช้า มีค่าลดลง จาก 12.50% ในหนึ่งเดือนลดลง จนเหลือ 0% , จำนวนชิ้นส่วนประกอบแม่พิมพ์เสียในกระบวนการผลิตมีสัดส่วนลดลงจาก 7.69% ลดลงเหลือ 2.73% ในหนึ่งเดือนและภายในสองเดือนเหลือ 0.78% และ 1.02% ตามลำดับ, จำนวนการซ่อมแซมแม่พิมพ์ระหว่างการใช้งาน มีจำนวนลดลงเหลือ 2 ถึง 4 ครั้งในแต่ละเดือนและ ค่าความเสี่ยงซีน่าหลังการแก้ไขปรับปรุง พบว่ามีค่าลดลงโดยเฉลี่ย 55.19% เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเสี่ยงซีน่าก่อนปรับปรุง

ดังนั้นหลักการปรับปรุงกระบวนการผลิตดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นผลดีต่อองค์กร และสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปได้อีก

## 4570755221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

**T 167525**

KEY WORD: IMPROVEMENT/ QUALITY / MOLDING PROCESS

VIT WANVIJIT : IMPROVEMENT OF METAL MOLDING PROCESS

IN AUTOMOTIVE PART-INDUSTRY.THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.DR.JITTRA

RUKIJKANPANICH, THESIS COADVISOR : ASSOC.PROF.PHULPORN

SANGBANGPLA, 194 pp. ISBN 974-17-6637-8.

The research aims to improve metal molding processes in automotive-part industry. This scope of study involved in mold producing procedures from taking order, confirming order, mold producing, and mold operating. The study of factory information indicates that there are some defect parts in mold producing which cause to maintenance during mold operating. The four causes of this problem are inappropriate mold designs, incorrect procedures of the mold part, incorrect mold fixture, and depreciation of mold operation.

The fish bone diagram is used to analyze the causes to find and evaluate the priority of failure. The Failure Mode and Effect Analysis [FMEA] techniques and Risk Priority Number [RPN] are applied to priority and the failure. Eleven corrections are ;(1) Improve and co-ordinate between customers and involved departments.(2) Improve the process to confirm the parts needed by customers.(3) Improve the imported material examining process. (4) Indicate sequence of mold producing. (5) Apply FMEA to producing processes. (6) Schedule maintenance periods.(7) Improve maintenance process.(8) Improve measurement systems. (9) Indicate Key Performance Indicator [KPI] of mold designing and producing procedures. (10) Train employees, and (11) Correct mold work instructions.

The results of improving are as follow; the delay of mold producing decreases from 12.50% to 0% in one month consequently. the defect parts in producing procedures decreases from 7.69% to 2.73% in one month, 0.78% in two month, and 1.02% respectively. the twenty-seven times maintenance before procedures improving decreases to between four to two times for each month. and Risk Priority Number decreases 55.19% on average

In conclusion, the factory which to be related to metal molding processes, can use this methodology as guideline to improvement processes and to increases efficiency continuously.