

ทิพากร วรชัณาม: การลดของเสียในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยางของรถจักรยานยนต์โดยเทคนิค FMEA
(REDUCTION OF THE DEFECTS IN THE MOTORCYCLE RUBBER PARTS MANUFACTURING
INDUSTRY BY FMEA TECHNIQUE) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดำรงศักดิ์ ทีวีแสงสกุลไทย, 150 หน้า.
ISBN 974-17 -3682 -7..

ในปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการใช้รถจักรยานยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นดังนั้นอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์จึงต้องเตรียมหาปัจจัยการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นนอกเหนือจากการพิจารณาเชิงปริมาณแล้วผลิตภัณฑ์ยังต้องมีคุณภาพอีกด้วย จากการศึกษากระบวนการผลิตและข้อมูลของเสียพบว่า ในกระบวนการขึ้นรูปมีของเสียมากที่สุด รองลงมาคือกระบวนการ QC ตรวจสอบ 100 % ซึ่งทั้ง 2 กระบวนการนี้มีของเสียรวมคิดเป็น 80 % ของของเสียทั้งหมด โดยยังไม่สามารถควบคุมของเสียให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ นอกจากนี้แล้วยังพบว่า ของเสียที่มาจากการร้องเรียนของลูกค้าถึงแม้จะมีจำนวนน้อยที่สุดแต่ปัญหาดังกล่าวก็มีความสำคัญต่อความเชื่อมั่นของลูกค้า ดังนั้นวิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตให้ได้ตามเป้าหมาย ที่กำหนด และเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยของเสียที่พบในกระบวนการขึ้นรูป QC ตรวจสอบ 100 % และของเสียจากลูกค้าร้องเรียน ได้แก่ แผล ไม่เต็ม แตก ย่น ไม่สุก ขี้ยาง เน่า ฉีก รอยพิมพ์ และ ตัดแต่งเสีย

โดยงานวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษากระบวนการผลิตและของเสียที่เกิดขึ้นใน 3 ส่วนที่ได้กล่าวไปแล้ว หลังจากนั้นจึงระดมสมองเพื่อค้นหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อข้อบกพร่องโดยใช้แผนผังแผนภาพก้างปลา และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบสำหรับกระบวนการผลิต (PFMEA) และให้ทีมผู้เชี่ยวชาญในแต่ละแผนกที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์เพื่อประเมินค่าความรุนแรง ค่าโอกาสในเกิดข้อบกพร่อง และค่าความสามารถในการตรวจจับข้อบกพร่อง เพื่อนำไปคำนวณค่าคะแนนความเสี่ยง (RPN) และได้ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่มีค่า RPN ตั้งแต่ 100 คะแนนขึ้นไป โดยประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยนี้คือ สามารถลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ตามเป้าหมายที่กำหนดและสามารถใช้งานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ตามที่ต้องการอีกด้วย

ผลการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข พบว่า

1. กระบวนการผลิตรวมมีของเสียก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 2.816 %และหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1.938%
2. กระบวนการขึ้นรูปมีของเสียก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 1.345% และหลังการปรับปรุงเท่ากับ 0.998%
3. กระบวนการQC ตรวจสอบ 100 % มีของเสียก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 5.146% และหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1.93%
4. ของเสียที่มาจากผลิตภัณฑ์ 5 รายการที่ลูกค้าทำการร้องเรียนสูงสุดก่อนปรับปรุงเท่ากับ 7,979 ชิ้นต่อเดือนและไม่มีการร้องเรียนสำหรับผลิตภัณฑ์ทั้ง 5 อีกภายหลังจากปรับปรุงแล้ว

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่อนิติ.....ทิพากร วรชัณาม.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2548.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4670316521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: FMEA/ DEFECT REDUCTION

TIPAGORN WONGNAM: REDUCTION OF THE DEFECTS IN THE MOTORCYCLE RUBBER

PARTS MANUFACTURING INDUSTRY BY FMEA TECHNIQUE. THESIS ADVISOR :

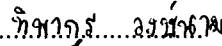
ASSOC. PROF. DAMRONG TAVEESANGSAKULTHAI, 150 pages. ISBN 974-17-3682 -7.

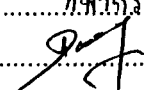
Nowadays, there are increasing demands of motorcycles, thus the motorcycle parts manufacturing industry must supply the sufficient means of production. Moreover, the suppliers should not consider only the quantity but also the quality too. From the study of the process and the defects data found that the most defect in Forming process and the 100% inspection QC process. The defect from two processes were 80% of total defects but it also unable to control the defect to reach the target. Furthermore, claim was the least defect but it could affect to the reliability of customer so the objectives of this thesis are to reduce the defect in production following to the target and to seek for the method to improve and prevent the defect.

The type of defect that occurred from Forming process, 100% inspection QC process and claim were Wound, Incomplete, Broken, Wrinkle, Unripe, Rot, Rip, Mould Mark and Indentation.

This thesis starts from studying the process and defects in the three sections then brainstorming to look for the cause that effect to the defects by using Cause and Effect Diagram and Process Failure Mode and Effects Analysis (PFMEA). After that, the specialists in each section analyze to evaluate the Severity, Occurrence and Detection to calculate the Risk Priority Number (RPN). This research improves the defects that have RPN value more than 100. The result of improvement can be shown as below :

1. The defect percentage of production before improvement was 2.816% and after improvement was 1.938%.
2. The defect percentage of Forming Process before improvement was 1.345% and after improvement was 0.998%.
3. The defect percentage of QC check 100% before improvement was 5.146% and after improvement was 1.927%.
4. The highest claims of 5 products were 7,979 parts/ month and after improvement, there were no claim of five products.

Department.....Industrial Engineering.....Student's signature.....

Field of study..Industrial Engineering.....Advisor's signature.....

Academic year2005.....Co-advisor's signature.....