

ธนัท เลี้ยงชีพ 2561: การพัฒนาระบบจัดการแม่พิมพ์ยางสำหรับการหล่อสูญที่ผึ้งด้วยระบบอาร์เอฟไอดีและการหาค่าความเผื่อการผลิตที่เหมาะสมด้วยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนะ รักษศิริ, D.Eng. 77 หน้า

ปัจจุบันอุตสาหกรรมจิ๋วเวอร์รี่ประเภทเครื่องเงินมีการเติบโตและแพร่หลายในตลาดโลกเป็นอย่างมาก โดยกระบวนการหล่อโลหะจิ๋วเวอร์รี่ประเภทเครื่องเงินเป็นกระบวนการหล่อประเภทการหล่อที่ผึ้งหาย (Lost Wax Casting) ซึ่งจำเป็นต้องใช้แม่พิมพ์ยางในการผลิตชิ้นงานเทียนขึ้นมา ประกอบกับยอดขายที่มีจำนวนมากขึ้นและฝ่ายผลิตไม่ทราบอายุแม่พิมพ์ยางที่ถูกใช้งานไป ทำให้ฝ่ายวางแผนการผลิตจำเป็นต้องใช้ค่าความเผื่อในคำนวณปริมาณแม่พิมพ์ยางคงเหลือในระบบสูงถึง 40.00 เปอร์เซนต์ และบริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหาการมีแม่พิมพ์ยางสูงเกินความจำเป็น ซึ่งคิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงถึง 50 ล้านบาท

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดเก็บจำนวนครั้งที่แม่พิมพ์ยางถูกใช้ไปและวิเคราะห์หาค่าความเผื่อในการผลิตแม่พิมพ์ยางที่เหมาะสม โดยการนำเทคโนโลยีระบบ อาร์เอฟไอดี (RFID) มาประยุกต์ใช้ในการช่วยนับจำนวนครั้งที่แม่พิมพ์ถูกใช้งาน ทำให้ทราบถึงอายุแม่พิมพ์ยางที่เป็นปัจจุบันในแต่ละแม่พิมพ์ จากนั้นทดลองใช้งานกับ 5 รูปแบบชิ้นงานและลดปริมาณค่าเผื่อในคำนวณปริมาณแม่พิมพ์ยางคงเหลือในระบบลงเป็น 20.00 เปอร์เซนต์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งผลการทดลองพบว่าจำนวนแม่พิมพ์ยางในระบบลดลงเฉลี่ย 60.76 เปอร์เซนต์ จากนั้นจึงทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเผื่อในการผลิตแม่พิมพ์ยางที่เหมาะสมแต่ละรูปแบบชิ้นงาน ซึ่งมีการทดลองใช้ค่าเผื่อตั้งแต่ 0 ถึง 50 เปอร์เซนต์ โดยผลจากการวิเคราะห์โปรแกรมพบว่าค่าความเผื่อที่เหมาะสมของ 5 รูปแบบชิ้นงานควรใช้ค่าเผื่อในการผลิตอยู่ที่ 10.00 5.00 10.00 0.00 และ 0.00 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ในการผลิตแม่พิมพ์ยาง

ธนัท เลี้ยงชีพ

ลายมือชื่อผู้ผลิต

ดร.ชนะรักษศิริ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

20 / 7 / 61

Thanat Leangchep 2018: Development of the Lost Wax Rubber Mold Management Using the RFID System and Appropriate Allowance by Arena Simulation Program. Master of Engineering, Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Asst. Prof. Chana Raksiri, D.Eng. 77 pages.

Silver jewelry industry grow up in the worldwide and be favorite for jewelry business which casting process of silver jewelry is a lost wax casting process. Mainly, lost wax casting process required rubber mold to produce a wax pieces which a rubber mold has a limited lift time for using. For current process, production does not know the exact actual life shots of each used rubber mold and moreover, order is increased every year. Therefore, these problems directly affect to planning term and inventory due to high allowance of rubber mold stocks to support ordering which the firm spent lost cost up to 50 million baht.

The objective of this approach is to develop RFID system to support in term of Rubber mold life cycle and optimized allowance analysis of rubber mold. Initially, RFID system was developed to process that related to rubber mold including wax injection station for counting shot. Then, there are 5 products were tested and collected life cycle by RFID system. The consequence of data collecting is statistical distribution of each product for predicting life cycle in term of planning. The planning logic was tested to adjust allowance for rubber mold stock from 40.00 percent to 20.00 percent in 4 weeks. The consequence is average rubber mold stock level decreased to 60.76 percent. The Arena Simulation program was used for appropriate allowance to additionally produce rubber mold on each week. The variable allowance numbers have been simulated by 00.00 - 50.00 percent respectively. The consequence are shown that 5 products should be used 10.00, 05.00, 10.00, 0.00 and 0.00 percent respectively allowance for producing rubber mold.

THANAT.

Student's signature

Chana Raksiri.

Independent Study Advisor's signature

20 / 7 / 18