

ธนวัฒน์ สดคมขำ 2561: การปรับปรุงแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการขัดข้องของเครื่องอบยางล้อ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ: รองศาสตราจารย์รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ, D.Eng. 174 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการและปรับปรุงแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องอบยางล้อแบบ Wet Environment รุ่น Bac-O Matic 65.5 เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการเสียโอกาสในการผลิต ที่เกิดจากการซ่อมคืนสภาพเมื่อเครื่องจักรขัดข้องให้น้อยที่สุด รวมถึงนำเสนอแผนการบำรุงรักษาที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยโดยรวมต่ำที่สุดภายใต้สภาพแวดล้อมของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์หัตถการการขัดข้องของเครื่องจักรหลักด้วยพาเรโต การประเมินชิ้นส่วนวิกฤติด้วยการวิเคราะห์หัตถลักษณะและความเสียหาย (FMEA) การสร้างแบบจำลองการเกิดการขัดข้องของชิ้นส่วนเพื่อหาค่าเฉลี่ย และรูปแบบการแจกแจงของอายุการใช้งานของชิ้นส่วนด้วย Arcna Input Analyzer จากนั้นสร้างโปรแกรมแบบจำลองทำนายโอกาสเกิดการขัดข้องและค่าใช้จ่ายตามสถานการณ์และเงื่อนไขของการบำรุงรักษาที่กำหนด (Scenario) ด้วยไมโครซอฟท์ เอ็กเซลล์ (MS Excel) และ Visual Basic Application (VBA) และสรุปรูปแบบการบำรุงรักษาที่แนะนำจากโปรแกรมเป็นแผนการบำรุงรักษา

ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมแบบจำลองที่สร้างขึ้น พบว่ารูปแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่แนะนำเมื่อเปลี่ยนทุกชิ้นส่วนที่รอบความถี่เดียวกัน (Single Model) และใช้นโยบายการเตรียมอะไหล่สำรองแบบตั้งชื่ออะไหล่ยกชุด (Complete Set) สามารถลดค่าใช้จ่ายรวมลง 8.05% โดยมีโอกาสเกิดการขัดข้องเท่ากับรูปแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในปัจจุบัน ส่วนรูปแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทุกชิ้นส่วนที่รอบความถี่เดียวกัน (Combined Model) และใช้นโยบายการเตรียมอะไหล่สำรองแบบตั้งชื่ออะไหล่ยกชุด (Complete Set) สามารถลดค่าใช้จ่ายรวมลง 10.54% และลดโอกาสเกิดการขัดข้องลง 8.9% เมื่อเทียบกับรูปแบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในปัจจุบัน

THANAWATS

ลายมือชื่อนิติ

รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

8 / ก.ค. / 2561

ThanawatSodkomkam 2018: Scheduling Preventive Maintenance Activities to Reduce Breakdown Cost of Tire Curing Machine. Master of Engineering (Engineering Management), Major Field: Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Associate Professor Roongrat Pisuchpen, D.Eng. 174 pages.

This study objective is to improve effectiveness of preventive maintenance activity that mainly focuses on reducing production lost cost during machine breakdown and also searching the lowest total cost scenario for preventive maintenance on wet environment tire curing machines (Bac-O Matic 65.5) in a case study company. The sufficient data was collected then analyzed by using Pareto and Cause-Effect Diagram, criticality of machine parts were prioritized according to the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) principle. Following, life cycle data of the critical parts were collected and input to Arena Input Analyzer application for summarizing and fit the data with adequacy distribution then imported to MS Excel worksheet with other vital maintenance criteria's and described as a simulation scenario. Finally, the VBA command code was added to the application for automatically simulation and result reporting.

Simulation result from the application indicated that the suggested scenarios were significant to reduce total production lost cost. The Single Model with Complete Set Spare-part Policy was benefit to reduce about 8.05% of total costs with similar breakdown rate to current scenario, the Combined Model with Complete Set Spare-part Policy was benefit to reduce about 10.54% of total costs and 8.9% of breakdown rate when compared to the current scenario.

THANAWATS.

Student's signature

Roongrat Pisuchpen

Independent Study Advisor's signature

8 / Jul / 18