ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประเมินและปรับปรุงกระบวนการผลิตชุดโครงผานไถ

ผู้เขียน นางฐิตินันท์ ภูนิคม

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.นิวิท เจริญใจ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของชิ้นส่วนหลักที่มีผลกระทบต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการในการลดต้นทุนหรือเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการบริหารการจัดการผลิตที่มีระบบและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตให้ทันต่อความต้องการทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อพัฒนาระบบวัดสมรรถนะการดำเนินงานและปรับปรุงระบบการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตชุดโครงผานไถ ซึ่งเป็นชิ้นส่วนผลิตหลักที่สำคัญต่อการผลิตรถไถนาเดินตาม ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการเกษตร ในจังหวัดอุบลราชธานี วิธีการดำเนินการวิจัยเริ่มจากศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้บริหาร หัวหน้างานและพนักงาน โดยนำมาประมวลผลเพื่อกำหนดปัจจัย ที่มีความสำคัญต่อการผลิตตามโดยใช้หลักการของ Key Result Area จากนั้นนำมาพัฒนาเป็นดัชนีชี้วัดที่เหมาะสม โดยการระดมความคิดของผู้ที่มีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ในกระบวนการผลิตโดยใช้หลักของ Focus Group Discussion แล้วกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) เลือกตัวชี้วัดที่มีน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 8 อันดับแรก และตัวชี้วัดดังกล่าวยังต้องสามารถวัดได้ทุกแผนกในกระบวนการผลิต จากนั้นกำหนดค่าตัวชี้วัดสมรรถนะก่อนการปรับปรุง เลือกแผนกที่มีสมรรถนะการดำเนินงานต่ำสุดมาศึกษาเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง โดยกำหนดกลุ่มบุคคลที่เป็นลูกค้าภายในของแผนกที่ด้อยประสิทธิภาพเพื่อเข้าร่วมหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตจะเริ่มจากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่มีผลต่อความผิดพลาดในแผนกหรือหน่วยปฏิบัติงานย่อยโดยใช้แผนภูมิก้างปลา จากนั้นแปลงความต้องการของลูกค้าภายในแผนกหรือหน่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน่วยปฏิบัติงานย่อย มาเป็นส่วนของ HOW ในบ้านคุณภาพ (House of Quality) โดยการประยุกต์ใช้ Quality Function Deployment เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง ต่อจากนั้นเลือกแนวทางที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อนำมาทดลองใช้และขยายผลสู่กระบวนการผลิต จากนั้นวัดค่าตัวชี้วัดดังกล่าวหลังการปรับปรุงเทียบก่อนการปรับปรุง

ผลการศึกษาชิ้นส่วนผลิตหลักของชุดโครงผานที่เป็นขาผานหน้า แผนกที่ด้อยประสิทธิภาพในการทำงานคือแผนกกลึงและแผนกเชื่อม สำหรับแผนกกลึงได้ทำการปรับปรุงโดย การจัดทำระบบการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีการใช้และการลับมีดกลึง พบว่าคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักร (Quality Rate) เพิ่มขึ้น 5% ประสิทธิผลด้านเครื่องจักร (Machine Effectiveness) เพิ่มขึ้น 5% ประสิทธิผลด้านแรงงาน (Labor Effectiveness) เพิ่มขึ้น 8 % ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบ (Material Efficiency) เพิ่มขึ้น 0.5 % เวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตต่อวัน (นาที) (Production Waiting Time) ลดลง 9.5% อัตราชิ้นงานที่ไม่เป็นตามข้อกำหนด (Reject Rate) ลดลง 6 % เปอร์เซ็นต์ของเสียในระบบการผลิต (Defect Percentage) ลดลง 2 % สำหรับแผนกเชื่อมได้ทำการปรับปรุงโดยการออกแบบตัวจับยึดงานเชื่อม (Jig) และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการและเทคนิคในการเชื่อม พบว่า คุณภาพของผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักร (Quality Rate) เพิ่มขึ้น 1% ประสิทธิผลด้านเครื่องจักร (Machine Effectiveness) เพิ่มขึ้น 2.5% ประสิทธิผลด้านแรงงาน (Labor Effectiveness) เพิ่มขึ้น 10% ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบ (Material Efficiency) เพิ่มขึ้น 5 % เวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตต่อวัน (นาที) (Production Waiting Time) ลดลง 23.8% อัตราชิ้นงานที่ไม่เป็นตามข้อกำหนด (Reject Rate) ลดลง 15 % เปอร์เซ็นต์ของเสียในระบบการผลิต (Defect Percentage) ลดลง 7.5 % ตามลำดับ ส่วนผลการศึกษาชิ้นส่วนผลิตหลักของชุดโครงผานที่เป็นคอผาน แผนกที่ด้อยประสิทธิภาพในการทำงานคือแผนกตัดซึ่งได้ทำการปรับปรุงโดย การจัดทำการดูแลตรวจสอบเป็นระยะ ๆ ทุกวัน (Daily Maintenance) พบว่า คุณภาพของผลผลิตที่ได้จากเครื่องจักร (Quality Rate) เพิ่มขึ้น 10% ประสิทธิผลด้านเครื่องจักร (Machine Effectiveness) เพิ่มขึ้น 8% ประสิทธิผลด้านแรงงาน (Labor Effectiveness) เพิ่มขึ้น 4% ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบ (Material Efficiency) เพิ่มขึ้น 2 % เวลาเฉลี่ยที่สินค้ารอผลิตต่อวัน (นาที) (Production Waiting Time) ลดลง 33.3% อัตราชิ้นงานที่ไม่เป็นตามข้อกำหนด (Reject Rate) ลดลง 9 % เปอร์เซ็นต์ของเสียในระบบการผลิต (Defect Percentage) ลดลง 1.5 % ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Assessment and Improvement of Discplow Frame Production

Author Mrs.Thitinan Poonikom

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr.Nivit Charoenchai

ABSTRACT

The purpose of this research is to increase the performance of the production process of main components affecting the product quality which leads to the cost reduction and quality improvement process. Production management is applied to meet demand in right quality and quantity and to develop a performance measurement system as well as to improve the agriculture tool production process in an agriculture machine part manufacture in Ubon Ratchathani. The research method begins with literature review and data collection from relevant people including managers, supervisors, and employees to fine out main factors effecting the production by using Key Result Area as performance indicator identification. Focus Group Discussion of stakeholders in production process is conducted. Then, each factor is weighted by Analytic Hierarchy Process (AHP) and the 8 highest weighted factors that are available to use departments in the factory are selected. The performance indicators before improvement are also selected. After that, the department with. The lowest performance is studied to examine improvement methods. In this case, internal customers in this department are participating in improvement process. The improvement process starts with identification of causes of error using fish-bone diagram. In addition, quality function deployment is used to transfer customer requirement to the HOW part of the house of quality. Therefore, improvement methods can be identified and implemented on the production process. Then performance indicators are measured among the "before improvement" and "after improvement" in order to comparing them.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

The study of main machine parts production indicated low performance in turning and welding departments. The improvement in turning process can be done by performing Corrective Maintenance and training on cutter used and sharpening. After improvement, the Quality Rate of machine has been increased 5%. The Machine, Labor Effectiveness and Material Efficiency have been increased 5%, 8% and 0.5% respectively. In addition, the Average Waiting Time of parts per day has been reduced 9.5%. The Reject Rate has been decreased 6%, and the Percent of Defects in the production system has been 2% lower. The improvement in the welding process is done by the design and use of jig and training on welding process and techniques. The result showed that the Quality Rate of machine has been increased 1%. The Machine, Labor Effectiveness and Material Efficiency has been increased 2.5%, 10% and 5% respectively. The Average Waiting Time of parts per day has been reduced 23.8%. The Reject Rate has been reduced 15% and the Percent of Defects in the production system has been decreased 7.5%. For the study of disk-plow's neck part, it is indicated that the lowest performance is on cutting department. Therefore, improvement can be done by performing daily maintenance. Consequently, Quality Rate, the Machine, Labor Effectiveness and Material Efficiency have been increased 10%, 8%, 4% and 2% respectively while the Production Waiting Time, the Reject Rate and the Defect Percentage have been reduced 33.3%, 9% and 1.5% respectively.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved