T 150322

การวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณของของเสียที่เกิดขึ้นจากค่า Pitch Static Attitude (PSA) ของแขนจับหัวอ่านออกนอกข้อกำหนดด้านผลิตภัณฑ์ของลูกค้า โดยนำวิธีการปรับปรุงกระบวนการผลิตตามแนวทางซิกซ์ ซิกม่า มาประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าความแปรปรวนของ PSA และหาเงื่อนไขที่เหมาะสมของปัจจัยดังกล่าวในการผลิตที่จะทำให้ค่าความแปรปรวนลดลงได้ โดยหน่วยวัดผลระดับการปรับปรุงของการวิจัยที่กำหนดคือปริมาณของของเสียที่เกิดขึ้นในหน่วย Defect Part Per Million (DPPM) ซึ่งก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิตมีปริมาณของเสียเท่ากับ 4,456 DPPM

ขั้นตอนการวิจัยจะดำเนินตามขั้นตอนตามวิธีการทางซิกซ์ ซิกม่าทั้ง 5 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการขั้นตอนนิยามปัญหา, ขั้นตอนการวัดเพื่อกำหนดสาเหตุของปัญหา, ขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยเมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้คือกระบวนการเชื่อมประกอบชิ้นงานเป็นกระบวนการผลิตที่มีค่าความแปรปรวนของค่ามุมมากที่สุด และปัจจัยนำเข้าที่สำคัญได้แก่ ระยะ Y ของจุดเชื่อม, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจุดเชื่อมและค่าแรงดันไฟฟ้า จากนั้นจึงนำปัจจัยทั้งสามนี้มาทำการออกแบบการทดลองในขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ ซึ่งผลลัพธ์ของค่าที่เหมาะสมในการใช้งานที่ได้เป็นดังนี้ ค่าแรงดันไฟฟ้า 280 โวลต์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจุดเชื่อม 0.234 มิลลิเมตร และระยะ Y ของจุดเชื่อม 2.017 มิลลิเมตร จากนั้นจึงนำไปทดสอบเพื่อยืนยันผลก่อนนำไปใช้งานจริงในกระบวนการผลิต และทำการกำหนดระบบควบคุมแก่ปัจจัยนำเข้าที่สำคัญทั้งสามในขั้นตอนการควบคุมกระบวนการ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายตามแนวทางซิกซ์ ซิกม่า

จากข้อมูลหลังการปรับปรุงกระบวนการพบว่า มีปริมาณของของเสียเกิดขึ้นประมาณ 997 DPPM ซึ่งคิดเป็น 77.63 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนของเสียที่ลดได้ก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิต และสามารถที่จะลดความสูญเสียได้เป็นจำนวนเงิน 2,750,580 บาท โดยประมาณการจากปริมาณการขายที่พยากรณ์ไว้ของบริษัทจากเดือนกรกฎาคม 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546

TE 150322

The objective of this research is to reduce a number of suspensions defect which have Pitch Static Attitude (PSA) out of product specification limit by applying Six Sigma methodology to study factors that influence PSA variation and identify appropriate operative conditions in order to reduce its variation. The measure of improvement in this project is a number of defect in DPPM unit measured, and the current process has 4,456 Defect Part Per Million (DPPM).

The step of study will follow five-phase improvement model of Six Sigma methodology which begins with define phase, measure phase, analyze phase. After finishing analyze phase, laser welding shows the highest standard deviation value of suspension angle and key process input variables (KPIVs) are Y-distance, Diameter of welding point and laser welding voltage, then perform an experiment of these KPIVs in improvement phase and from the experiment, the appropriate operating condition are laser welding voltage 280 volt, Diameter of welding point 0.234 mm. and Y-distance 2.017 mm. After that pre-running in order to confirm the result before applying in production line. Then setting the control system for these KPIVs in control phase which is the last step of Six Sigma improvement model.

The data of PSA defect after process improvement show 997 DPPM which is equal to 77.63 % of amount of defect before process improvement. And it could reduce cost about 2,750,580 baht estimated from sales forecast from July,2002 till March,2003.