

บทคัดย่อ

172225

วิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเครื่องจักรขนาดเล็ก สำหรับสปินเคลไฮโดรมอเตอร์ รุ่นซีต้า X15_73LP ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนและต้องเป็นไปตามขั้นตอนที่รวดเร็ว กระบวนการออกแบบชุดอุปกรณ์จับยึดและเวลามาตรฐานในการผลิตเป็นตัวแปรสำคัญต่อการปรับปรุงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเป็นอย่างมาก

จากการศึกษาทดลองการปรับปรุงระบบเครื่องจักรขนาดเล็ก และชุดอุปกรณ์จับยึดอีเล็กโตรดที่ออกแบบขึ้นใหม่ พบว่าสามารถลดของเสียที่เกิดกับการกระแทกที่ผิวงานมอเตอร์ได้ ในระหว่างการป้อนงานที่อุปกรณ์จับยึด การควบคุมความลึกของร่องมอเตอร์ตามแม่แบบอีเล็กโตรดได้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งตรวจสอบด้วยเครื่องวัดอยู่ในเกณฑ์ดี และจำนวนการผลิตมอเตอร์ที่ได้ต่ออีเล็กโตรดเพิ่มขึ้น ทำให้อายุการใช้งานของอีเล็กโตรดเพิ่มขึ้น และต้นทุนการผลิตลดลงจากการลดปริมาณการใช้อีเล็กโตรด สรุปได้จากผลการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพของการผลิตสำหรับชุดอุปกรณ์จับยึดแบบอีเล็กโตรดโลเวอร์โคนเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยจาก 20,699 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรดเป็น 112,202 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรด ประสิทธิภาพของการผลิตสำหรับชุดอุปกรณ์จับยึดแบบอีเล็กโตรดอัปเปอร์โคนเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยจาก 18,234 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรดเป็น 142,045 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรด และประสิทธิภาพของการผลิตสำหรับชุดอุปกรณ์จับยึดแบบอีเล็กโตรดบีมีซีดี เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยจาก 16,972 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรดเป็น 62,788 มอเตอร์ต่ออีเล็กโตรด จากการเก็บบันทึกข้อมูลอาการเสียของมอเตอร์ที่เกิดในกระบวนการผลิต ข้อมูลของเสียก่อนมีการปรับปรุงชุดอุปกรณ์จับยึดคิดเป็นค่าเฉลี่ยของเสียรวมต่อเดือนได้เป็น 0.57% และข้อมูลของเสียหลังมีการปรับปรุงชุดอุปกรณ์จับยึดคิดเป็นค่าเฉลี่ยของเสียรวมต่อเดือนได้เป็น 0.45%

ABSTRACT

172225

This thesis aimed to improve the productivity of micro-electrochemical machining for spindle hydro motor model Cheetah X15_73LP which was complicated to produce processing and needed to do fast cycle stepping sequence. The design processing of equipment/fixture and standard cycle time were the significant variable the most important to improvement of productivity

From evaluated to improve micro-electrochemical system and designed the new electrode fixture found that was able to reduce the defect which happen to bump on motor hub-surface in between loading to fixture. The groove depth controlling of motor result as follow the master electrode got the average value and standard deviation measured by measurement machine was good result and increased the motor quantity per electrode, increased electrode life time increasing and decreased the investment for production refer to the usage of electrode reduction. The conclusion from recording result for improvement of productivity for lower-cone electrode fixture got the average increased from 20,699 motors per electrode to 112,202 motors per electrode, Improvement of productivity for upper-cone electrode fixture got the average increased from 18,234 motors per electrode to 142,045 motors per electrode and improvement of productivity for pump-seal electrode fixture got the average increased from 16,972 motors per electrode to 62,788 motors per electrode. The data recording of reject part before improve fixture calculated to average per month was 0.57% and the data recording of reject part after improve fixture calculated to average per month was 0.45%