ณัฐพล หอมสินธุ์ : การพัฒนาเครื่องจักรเพื่อติดตั้งชุดสายสัญญาณแบบอัตโนมัติ
(DEVELOPMENT OF FLEX SCREWS INSTALLATION MACHINE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์, 100 หน้า.

ปัจจุบันกระบวนการผลิตของ บริษัท ฮิตาชิโกลบอลสตอเรจเทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด การขันสกรูเพื่อประกอบชุดสายสัญญาณ (flex) เข้ากับตัวชุดหัวอ่าน (HSA) ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ยังใช้มนุษย์ในการประกอบทุกขั้นตอน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ หลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความสิ้นเปลืองเวลาในการทำงาน เกิดการปนเปื้อนในระหว่างการประกอบ เกิดการกัดกร่อนมาก เพราะมือผู้ประกอบอาจไม่นิ่งพอ เป็นต้น โครงการวิจัยนี้จึงออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบที่ประกอบชุดสายสัญญาณเข้ากับชุดหัวอ่านแบบอัตโนมัติ เพื่อลดเวลาในการผลิตพร้อมมีระบบตรวจสอบความตึงของสกรู มีระบบการทำความสะอาด ป้องกันสารปนเปื้อนในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ การทดสอบเครื่องต้นแบบให้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถรองรับอัตราการผลิตของสายการผลิตปกติได้เป็นอย่างดีโดยใช้เวลาในการประกอบต่อ 1 ชิ้นงานอยู่ที่ 9.43 วินาที ซึ่งน้อยกว่าเวลาที่สายการผลิตปกติต้องการอยู่ 2.04 วินาที นอกจากนี้ยังได้ออกแบบการทำงานของชุดขันสกรูไฟฟ้า ทำให้เครื่องต้นแบบสามารถลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการประกอบได้ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์จากปกติ และยังช่วยลดต้นทุนการผลิตจากการลดพนักงานได้ 1 คน นอกจากนี้ยังช่วยสร้างองค์ความรู้ในด้านการสร้างเครื่องจักรและระบบควบคุมที่ใช้ในการประกอบชิ้นส่วนขนาดเล็กที่ต้องการความละเอียดและแม่นยำสูงจากการดำเนินงาน

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2553 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

NATTAPHON HOMSIN : DEVELOPMENT OF FLEX SCREWS INSTALLATION MACHINE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. FLT. LT. KONTORN CHAMNIPRASART, Ph.D., 100 PP.

AUTOMATIC CONTROL SYSTEM DESIGN/MECHANISM DESIGN/ FLEX SYSTEM

The aim of this research project is the design and the development of a prototype for automatically producing and assembling HDD in Flex systems. At present, the screw turning for installing Flex to HSA was HGST factories is done by human labor. This caused a lot of problems such as the uneven level of the screw and the time consuming and contamination issues. The developed prototype would solve the problems by simultaneously processing several points of screw turning, testing the tightening degree of screws and protecting the contamination in HDD. In the experiment, fastening screw by auto tool can decrease process time up to 2.04 second, and the manufacturer can save 1 operator per production line. In order to the product quality, defect from auto tool is less than the manual fastening screw 70%. Moreover, the project shed some light on the development of control systems that involved high precision and lots of details.

School of Mechanical Engineering Student's Signature_____

Academic year 2010 Advisor's Signature_____