ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาการเชื่อมสไลเดอร์แบบด้านหลังในกระบวนการประกอบหัวอ่าน-เขียนฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ

ผู้เขียน นายคธายุทธ ก๋ามะโน

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถพล สมุทคุปต์

บทคัดย่อ

ในภาคอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ หัวอ่าน-เขียน (สไลเดอร์) มีความสำคัญต่อฮาร์ดดิสก์เป็นอย่างมาก โดยหัวอ่าน-เขียนจะทำหน้าที่บันทึก และอ่านข้อมูลจากแผ่นมีเดีย ซึ่งเป็นตัวเก็บข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่หัวอ่าน-เขียน จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่ออุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟเป็นอย่างมาก โดยงานวิจัยนี้ได้พยายามหาแนวทางการเพิ่มจำนวนตัวรับส่งสัญญาณให้แก่หัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ (บอนด์แพ็ด) เพื่อจะทำให้การบันทึก การอ่านและการเข้าถึงข้อมูล ของหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟให้ มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ในการเพิ่มจำนวนของบอนด์แพ็ด ได้มีการประยุกต์ใช้การเชื่อมแบบสไลเดอร์ด้านหลังด้วยเลเซอร์ เพื่อนำมาทดแทนวิธีการเชื่อมแบบเดิม ที่ไม่สามารถรองรับการเชื่อมที่มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนบอนด์แพ็ดได้ ซึ่งได้มีการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อสร้างแบบจำลอง และการออกแบบการทดลองเพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการเชื่อมจากแบบจำลอง เพื่อศึกษาการโก่งตัวของชิ้นงาน(Crown Camble Twist) พบว่าปัจจัยที่ทำให้ค่าการโก่งตัวต่ำที่สุดได้แก่ การใช้พลังงานเลเซอร์ 41 มิลลิจูล แรงกด 1 นิวตัน และระยะเวลาในการให้ความร้อน 2 วินาที โดยจะได้ค่า Crown = -3.098 Camble = -2.022 และ twist = -0.281 ซึ่งจากค่าการโก่งตัวที่ได้ แสดงให้เห็นว่า การเชื่อมแบบด้านหลังด้วยเลเซอร์อยู่ในช่วงมาตรฐานของทางภาคอุตสาหกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Development of Back-Side-Pad Bonding of Slider in Head Gimbal Hard-Disk-Drive Assembly Process

Author Mr. Katayut Kamano

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Uttapol smutkupt

Abstract

In Hard disk drive Read–write head (slider) industrial is very significant to the system. The functions of read-write head are record and read data from the disc's media which save data in hard disk drive. Hence, the increasing of efficiency is necessary for hard disk drive industrial extremely. This research attempted to find methods to increase the number of signal transmission for hard disk drives (Bond Pad) to record data's reading and accessing of slider be faster and more accurate.

To increase the number of Bond Pad, Back side pads bonding by laser was applied to replace traditional bonding methods that cannot support the bonding method which is the increasing number of Bond Pad. There is Finite Element Method was applied to create the model and design the experiment to optimize the appropriate value of the Bonding process from models and to study the arch of slider (Crown Camble Twist) found that the minimize solution in bonding process are the laser energy 41 mJ. 1 newton of force and 2 seconds of time during the bonding. It will get value of the Crown at = -3.098 Camble = -2.022 and twist = -0.281. The value of the arch shows that the Back side pads bonding by laser is in the standard of the manufacturing sector.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved