

ภาครณ์ ทรัพย์เจริญ : การวิเคราะห์มุมลอยตัวของชุดจับยึดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (SUSPENSION ANGLE ANALYSIS ON HEAD GIMBAL ASSEMBLY USING FINITE ELEMENT METHOD)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์, 61 หน้า.

คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างกว้างขวางและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีฮาร์ดดิสก์เพื่อทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูล จึงมีการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เข้ามาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพทัดเทียมกับอุปกรณ์อื่น ๆ หลักการทำงานของฮาร์ดดิสก์นั้น งานฮาร์ดดิสก์ ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูล จะหมุนด้วยความเร็วประมาณ 5,400-15,000 รอบต่อนาที จะส่งผลให้เกิดแรงลมบริเวณผิวหน้าของจานฮาร์ดดิสก์ แรงลมดังกล่าวจะทำให้หน้าที่ยกหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ให้ลอยสูงขึ้นเหนือจานฮาร์ดดิสก์ ในระยะที่เหมาะสมในการอ่าน-เขียนข้อมูลของหัวอ่านแต่ละรุ่น ระยะลอยตัวดังกล่าวหากมีค่ามากกว่าค่าที่กำหนดจะส่งผลให้ไม่สามารถอ่าน-เขียนข้อมูลได้ และหากมีค่าน้อยเกินไป ก็จะเกิดการสัมผัสกันของหัวอ่านจานฮาร์ดดิสก์ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ข้อมูลและอุปกรณ์ได้ การควบคุมระยะลอยตัวของหัวอ่าน-เขียนนั้นสามารถทำได้โดยการให้แรงกด (Gram Load) ในทิศทางตรงกันข้ามกับแรงยกจากกระแสลม โดยการให้แรงกดนี้จะอยู่ในรูปของการตัดชุดจับยึดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ เพื่อให้เกิดมุมลอยตัว (Suspension Angle) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหามุมลอยตัวที่เหมาะสมและความเค้นด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method: FEM) การวิจัยนี้คาดว่าจะสามารถเป็นแนวทางช่วยในการออกแบบและพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ต่อไป

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PHAKORN SABCHAROEN : SUSPENSION ANGLE ANALYSIS ON
HEAD GIMBAL ASSEMBLY USING FINITE ELEMENT METHOD.

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. FLT.LT. KONTRON

CHAMNIPRASART, Ph.D., 61 PP.

HARDDISK DRIVE/STRESS /GRAM LOAD/SUSPENSION ANGLE

Hard disk drives (HDDs) are one of the most important components within the personal computer (PC). They are used to store and retrieve huge amounts of data. Over the last few decades their capacity and speed have improved. All magnetic Hard Drive Read-Write Heads require a Suspension assembly to support and position the head. A Suspension assembly holds Read/Write heads do not touch the surface of the spinning disk at speeds of between 5,400 to 15,000 continuously. The "flying" height concern, the ability of the head to read or write data, while insufficient "flying" height causes the head to scratch the disk surface and destroy the magnetic coating and the data on the disk. The head is able to stay precisely at the correct "flying" height because of the equilibrium of the upward force of the air driven under the head and the downward force applied by the suspension angle. This research is aims to find suspension angle and the stress on head gimbal assembly. Stress and suspension angle analysis conducted by the well-known finite elements method (FEM) is employed. FEM models of head gimbal assembly. This research leading to design and improve of HDDs for hard disk cluster.

School of Mechanical Engineering

Student's Signature _____

Academic Year 2008

Advisor's Signature _____