

ชื่อเรื่อง การวิเคราะห์เรโซแนนซ์ในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์โดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
ผู้วิจัย สุรียา พันธุ์พานิชย์
สถานที่ปรึกษา ดร.สมพร เรืองสินชัยวานิช
กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนันท์ เจริญสุวรรณค์
ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ วศ.ม. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า,
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552
คำสำคัญ เรโซแนนซ์ แชนจ์หัวอ่าน/เขียน วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาเรโซแนนซ์ในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ โดยเน้นวิเคราะห์หาค่าความถี่ธรรมชาติและรูปแบบการสั่นสะเทือนของแชนจ์หัวอ่านเขียนในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ด้วยกรณีศึกษาหลายอย่าง เช่น การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ การปรับตำแหน่งของตัวแอดมิตเตอร์บนแชนจ์หัวอ่าน ผลการวิเคราะห์พบว่า เมื่อปรับค่าโมดูลัสของยังและค่าความหนาแน่นในส่วนของกาวอีพ็อกซี มีผลให้ค่าความถี่ธรรมชาติและขนาดของการสั่นสะเทือนในระบบเกิดการเปลี่ยนแปลง และจากการปรับตำแหน่งของตัวแอดมิตเตอร์ พบว่า การปรับตำแหน่งของตัวแอดมิตเตอร์ส่งผลอย่างมากต่อความถี่ธรรมชาติ อีกทั้งวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เป็นวิธีที่มีศักยภาพสูงสำหรับจำลองความถี่ธรรมชาติและรูปแบบการสั่นสะเทือนของแชนจ์หัวอ่านเขียนในฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยสามารถเปรียบเทียบจากการทดสอบจริงโดยเครื่องแอลดีวี

Title RESONANCE ANALYSIS IN HDD BY FINITE ELEMENT METHOD
Author Suriya PhanPhanit
Advisor Somporn Ruangsinchaiwanich, Ph.D.
Co - Advisor Piyanun Charoensawan, Ph.D.
Academic Paper Thesis M. Eng. in Electrical Engineering,
Naresuan University, 2009
Keywords Resonance, Actuator Arm, Finite Element Method

ABSTRACT

This thesis proposes to study and analyze of resonance problem in hard disk drives by Finite Element Method. Particularly, the natural frequency and vibration patterns of the arm actuator in hard disk drives are analyzed by either adjusting material properties of the actuator arm or positioning damper on the actuator arm. Therefore, the results reveal that adjusting Young's modulus and density of epoxy glue has some influence on natural frequencies of the arm actuator. Also the damper positions influence to the natural frequencies considerably. Moreover, The Finite Element Method is powerful tool for predicting the natural frequency and vibration patterns of the arm actuator in hard disk drives. The results of measurement method, the Laser Doppler Vibrometer, are confirmed.