

บทคัดย่อ

T 140599

บทความนี้ทำการศึกษาผลกระทบทางความร้อนต่อพฤติกรรมของหัวอ่านแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดเทเปอร์แฟลทในระบบเก็บข้อมูลแม่เหล็กไฟฟ้า ความร้อนที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากอุปกรณ์อ่าน/เขียนข้อมูลในหัวอ่านแม่เหล็กไฟฟ้าและผลของความหนืด ซึ่งถ่ายเทความร้อนจากแบร์ริงอากาศสู่หัวอ่านแม่เหล็กไฟฟ้า ทำการแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีเชิงตัวเลข กฎทรงมวลโดยอาศัยหลักการของวิธีเฟอเรนเบชัน วิธีโคเวอร์เจนพอมูเลชัน สมการสมดุล สมการนาเวียร์สโตค สมการพลังงานและกฎของฟูเรียร์ ทำการคำนวณหาความสูงการลอยตัว การกระจายความดัน การกระจายอุณหภูมิของราง การกระจายอุณหภูมิของอากาศ และการถ่ายเทความร้อนระหว่างหัวอ่านแม่เหล็กไฟฟ้าและ แบร์ริงอากาศ ผลการคำนวณค่าความสูงการลอยตัวของหัวอ่านแม่เหล็กไฟฟ้าเมื่อมีแหล่งความร้อนพบว่าค่าความสูงการลอยตัวเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 30 นาโนเมตร

ABSTRACT

TE140599

This study investigates the thermal effect on the characteristics of the magnetic head slider (tapered – flat type) in magnetic storage system. The heat generates due to read/write device in the magnetic head slider and viscous dissipation which transfers from the air bearing to the magnetic head slider. Continuity equation with perturbation technique, divergence formulation method, equilibrium equation, Navier Stoke's equation, energy equation and Fourier's law are formulated and calculated numerically to obtain flying height, pressure distribution, slider rail temperature distribution, air bearing temperature distribution and heat transfer between the air bearing and the magnetic head slider.

The simulation results depict the range of the differences of the head slider's flying height is about 30 nanometre.