

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอการออกแบบหาขนาดของหัวอ่านชนิดเรียบแบนที่เหมาะสมที่สุดในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่สถานะทำงานสถิตย์และพลวัต วิธีเชิงตัวเลขที่ใช้ในการแก้สมการโมดิฟายด์เรย์โนลด์ที่กิดผลของการไหลแบบลื่นไถลของโมเลกุลเป็นแบบวิธีที่ไม่เป็นเชิงเส้นสองมิติ ในการคำนวณหาขนาดที่เหมาะสมที่สุดได้ใช้วิธีการค้นหาทุกค่าร่วมกับโปรแกรมคณิตศาสตร์ของ โบรเดน-เฟลทเชอร์-โกลด์เฟรบ-เซนโน และวิธีค้นหาเชิงเส้น เพื่อให้ได้หัวอ่านชนิดเรียบแบนที่อยู่ในสถานะสมดุลที่สุดที่สถานะทำงานสถิตย์ และได้หัวอ่านชนิดเรียบแบนที่เข้าสู่สมดุลเร็วที่สุดและมีเสถียรภาพดีที่สุดเมื่อหัวอ่านเคลื่อนที่ผ่านสิ่งกีดขวางที่สถานะทำงานพลวัต จำลองพฤติกรรมสถิตย์และพลวัตของหัวอ่านชนิดเรียบแบนที่มีขนาดที่เหมาะสมที่สุดเปรียบเทียบกับหัวอ่านชนิด IBM 3380

This thesis presented the optimum design of taper-flat head slider in magnetic storage device at statically and dynamically operating conditions. Numerical solution of the two-dimensional nonlinear time dependent modified Reynolds equation included slip flow effects has been formulated. The combination of exhaustive search and the mathematical programming of the Broden-Fletcher-Goldfarb-Shanno(BFGS) method with line search method were utilized to keep the taper-flat head slider in state of equilibrium for static operation condition and to obtain minimum in transient time for the head slider to reach state when the head move pass over the specified bump on the disk. The flying characteristics are simulated and compare with the results from IBM 3380.