

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิเคราะห์เชิงตัวเลขซึ่งใช้วิธีทางไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ในการแก้ลักษณะการลอยตัวในช่วงคงตัวและไม่คงตัวของหัวอ่านชนิดฟิล์มบางมากในอุปกรณ์การจัดเก็บข้อมูลทางแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งใช้สมการควบคุมเชิงปริมาตรของ สมการเรย์โนลด์ ผลการคำนวณเชิงตัวเลขที่ได้คือการกระจายของความดัน และ ความสูงที่ความเร็วต่าง ๆ ที่สภาวะคงตัว ในการจำลองทางไดนามิกส์ใช้สมการเรย์โนลด์ซึ่งมีตัวแปรเป็น 2 มิติ และสมการการเคลื่อนที่ของหัวอ่านที่มีการเคลื่อนที่อิสระสองทิศทางในการหา ซึ่งจะได้ค่าคงที่ของสปริง และสัมประสิทธิ์แดมปีง จากการคำนวณเชิงตัวเลข

In this thesis, the numerical scheme based on the finite difference is developed to simulate the transient and steady state flying characteristic of Ultra-Thin head slider in magnetic storage devices. The control volume formulation of the linearized generalized Reynold equation is utilized. The numerical calculation results are pressure distribution and flying height at varying disk speed at steady state conditions. In dynamic simulation, two dimensional Reynolds equation and equation of motion of the slider with two degree of freedom is formulated. The spring constant and damping coefficient are obtained numerically.