

สไลเดอร์หรือหัวอ่านเขียนเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในการอ่านและเขียนข้อมูลของ อุปกรณ์บันทึกข้อมูลฮาร์ดดิสก์ โดยในการผลิตสไลเดอร์นั้นจะต้องผ่านกระบวนการต่างๆมากมาย และหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญของการผลิตคือ กระบวนการขัดเปิดผิวหน้า เนื่องจากจำเป็นจะต้องทำการเปิดหัวอ่านเขียนที่บริเวณปลายของสไลเดอร์เพื่อให้อุปกรณ์สามารถรับสัญญาณได้ แต่เนื่องจากขนาดที่เล็กและระยะที่ต้องการขัดออกก็มีระยะน้อยมาก รวมถึงในการขัดนั้นจะทำการขัดครั้งละหลายๆตัว โดยที่สไลเดอร์แต่ละหัวยังคงติดกันอยู่ในลักษณะที่เป็นบาร์ ฉะนั้นแล้วจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์มาควบคุมสั่งการการขัดให้สไลเดอร์แต่ละหัวสามารถขัดเสร็จที่ระยะเป้าหมายเหมือนกันทุกตัว บริดจ์แคเรียหรืออุปกรณ์จับยึดสไลเดอร์บาร์ คืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการส่งผ่านแรงจากเครื่องขัด ไปยังบาร์ ฉะนั้นแล้วในบทความนี้จึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับค่าของแรงและระยะที่เปลี่ยนแปลงบริเวณหน้าผิวสัมผัสบาร์เมื่อมีการกดหรือดึง โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้นำหลักของไฟไนเอลิเมนต์เข้ามาช่วยในการสร้างแบบจำลองเพื่อทดสอบ และเพื่อยืนยันผลจากแบบจำลองไฟไนเอลิเมนต์จึงได้ทำการทดลองควบคู่ไปด้วย แต่เนื่องจากข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ไม่สามารถทดสอบที่ค่าแรงต่ำๆ ได้ จึงได้ทำการทดสอบที่ค่าแรง 1, 2 และ 3 ปอนด์ และกำหนดเป็นค่าแรงเดียวกับที่ใช้ในแบบจำลอง พบว่าแนวโน้มของระยะ โกงตัวมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน แต่มีขนาดที่ไม่เท่ากัน จากนั้นจึงนำเอาข้อมูลจากการทดสอบจริงกับข้อมูลจากแบบจำลองมาสร้างสมการความสัมพันธ์พบว่ามีความสัมพันธ์กับในลักษณะเชิงเส้นที่เชื่อถือได้ด้วยค่า R^2 ที่มีค่าเกือบเท่ากับ 1 ทำให้สามารถสร้างสมการทำนายระยะ โกงตัวที่เกิดขึ้นจากสมการความสัมพันธ์และสมการจากแบบจำลอง ผลลัพธ์ที่ได้คือสมการทำนายซึ่งเป็นสมการเส้นตรงที่สามารถทำนายระยะ โกงตัวได้จากการกำหนดค่าแรงที่ต้องการดึงหรือกด โดยในที่นี้สามารถทำได้ 3 บริเวณคือชิ้นที่ 1, 12 และ 24 รวมถึงสามารถนำสมการทำนายช่วยในการทดสอบเพื่อหาบริดจ์แคเรียที่ไม่ได้มาตรฐานเนื่องจากการเสียรูปภายในที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ และแบบจำลองนี้ยังเป็นตัวแทนในการทดสอบอื่นๆในอนาคตต่อไปได้

Slider or Read/Write heads is the most important component for read and write data process of Hard Disk Drive (HDD). From all production, the critical process in slider production is lapping process. Lapping process is performed in the purpose of good data transition by lap the tip of slider to open the head pole. As the result of small size, very few grinding distance, and simultaneous multi-head grinding, so the bridge carrier has become necessary as an instrument, which is used to control lapping process to meet quality and other requirements. Bridge carrier is also an instrument, which carries slider bar and transmits lapping force from lapping machine to slider bar as well. This article is a studying regarding to forces and changing distance on slider bar surface when the bar is pressed or pulled by using Finite Element Method (FEM) for simulation and then proving the results by experimentation. According to limitation of existing instrument, which is unable to experiment with the little amount of force, the experimental forces are set as 1, 2 and 3 lbf respectively and assigned the forces to simulate also. The results show trends bending distance in the same direction; however, the sizes are different. The relationship between simulation and experimental results are linear regressions since the value of R^2 is almost equal to 1. Finally the predictable equation is formulated to predict slider bar bending distance by assign tension force or compression force to the first, twelfth and twenty forth teeth or finger; furthermore, defective bridge carrier can be found by using this equation without visual inspection. And this simulation and equation can be represented for future works.