

กระบวนการประกอบ Head Stack Assembly (HSA) จะมีการติดตั้งชิ้นส่วนหวีถ่าง (Shipping comb) เพื่อทำการจับยึดตรงบริเวณส่วนของ Head Gimbal Assembly (HGA) ด้วย Spreader pins ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชิ้นส่วนหวีถ่าง ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $\phi 1.09 \pm 0.06$ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันไม่ให้ปลายแขนจับยึด (Load Beam) ที่มีหัวอ่านเขียนข้อมูล (Slider) ติดตั้งอยู่เกิดการสัมผัสกันขณะทำการประกอบ หรือทำการตรวจวัด จัดเก็บ และขนส่งจนกว่าจะถึงขั้นตอนการประกอบเป็นฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ จึงจะทำการถอดออกโดยขนาดของ Spreader pins จะส่งผลโดยตรงต่อระยะยกของ HGA ในการใช้งานซึ่งมีชุด Gripper ของเครื่องตรวจวัดค่า Gram Load ทำการยกเพื่อถอดชิ้นส่วนหวีถ่างออกแล้วทำการวัดค่า Gram Load อันอาจส่งผลต่อการเสีรูปร่างของ HGA ขณะจับยึดและภายหลังการจับยึดและกระทบต่อค่า Gram Load ที่ถือว่าเป็นหนึ่งในค่าสมบัติของ HGA ทำให้ประสิทธิภาพ และความแม่นยำในการอ่านเขียนข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ลดลง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของชิ้นส่วน HGA หลังถูกจับยึดด้วยชิ้นส่วนหวีถ่าง ภายในกระบวนการประกอบ HSA โดยทำการปรับเปลี่ยนขนาดของหวีถ่าง จากตัวแปรในการเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Spreader pins ด้วยการวิเคราะห์โดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ และพิจารณาผลกระทบต่อค่า Gram Load จากการวิเคราะห์พบว่าการจับยึด HGA ด้วยชิ้นส่วนหวีถ่าง ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Spreader pins เพิ่มมากขึ้นไม่เกิน $\phi 1.29$ มิลลิเมตร จะไม่ทำให้เกิดการเสีรูปร่าง และไม่มีผลกระทบต่อค่า Gram Load

In Head Stack Assembly (HSA) process, a shipping comb is mounted adjacent to the Head Gimbal Assembly (HGA) area. A part of shipping comb called spreader pin, having a diameter of $\phi 1.09 \pm 0.06$ mm, is used to prevent the contact of sliders joined at the end of the load beam while assembling, measuring, packing and transporting. Shipping comb is to be removed prior to assembly into Hard Disk Drive. The size of the spreader pin directly affects the lift length of HGA when the gripper of Gram Loads measuring machine is lifted to remove the shipping comb for Gram Loads measurement. The deformation of clamped HGA and after clamped could alter the value of Gram Loads which is considered as one of the specified HGA properties. As a result, the efficiency and accuracy in reading and writing data of Hard Disk Drive is decreased. This work is aimed to study the behaviors of HGAs in HSA process when a shipping comb, having various spreader pin dimensions, is employed. Finite element analysis is utilized to consider the effect on Gram Loads change. The results showed that the shipping comb having diameter not greater than $\phi 1.29$ mm will not cause permanent deformation and, accordingly, does not alter the Gram Loads.