

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ พารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟ

ผู้เขียน นายกรานต์ หิรัณยวัฒน์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรรรฐดิษฐ์ ชิวสุททธิศิลป์

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟ เนื่องจากพบว่าค่าดัชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟ (Cpk) มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ 1.33 ส่งผลทำให้ไม่สามารถประกอบชิ้นส่วนเข้ากับรูเจาะแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟได้ ซึ่งเกิดเป็นของเสียสูงถึง 15% งานวิจัยฉบับนี้จึงได้ใช้หลักการการออกแบบการทดลองเชิงเศษส่วนร่วมกับการหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟ จากผลการทดลองได้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมในกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟ อัตราการป้อน (A) 100 มม. / นาที ความลึกในการเจาะแต่ละครั้ง (B) 0.5 มิลลิเมตร ความเร็วรอบในการเจาะ (C) 3,000 รอบต่อนาที ค่าความกว้างหนีศูนย์กลาง (D) 0 ไมครอน และสารเคลือบผิวดอกสว่าน DLC Coating (E) พารามิเตอร์ที่เหมาะสมเมื่อนำไปใช้จริง ยังทำให้ค่าความสามารถของกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟในแนวแกน X มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 0.52 เป็น 2.20 และ ค่าความสามารถของกระบวนการของตำแหน่งรูเจาะแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟในแนวแกน Y เพิ่มขึ้นจาก 0.68 เป็น 2.09 ผลที่ได้จากการปรับปรุงค่าดัชนีชี้วัดความสามารถของกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟนี้ ส่งผลทำให้ของเสียที่เกิดขึ้นสำหรับกระบวนการเจาะรูแกนกลหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไคร์ฟลดลงจากเดิม 15 % เหลือเพียง 1.2 %

Independent Study Title	Appropriate Parameters for Drilling Hard Disk Drive Arm
Author	Mr.Kran Hirunyawat
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Advisor	Asst.Prof.Dr. Suntichai Shevasuthisilp

ABSTRACT

The objective of this independent study is to determine the appropriate parameters for drilling a hard disk drive arm. Due to the current parameters when made the process capability of drilling a hard disk drive arm (Cpk) less than standard value at 1.33 and impact to high defect ratio at assembly process around 15%, it is necessary to control the appropriate parameters by conducting fractional factorial design and response optimizer to improvement drilling process. The experimental result show that there were 5 appropriate parameters: Feed rate (A) 100 mm/min. Peck drill cycle (B) 0.5 mm. Spindle speed (C) 3,000 rev/min. Drill run out (D) 0 micron. DLC coating drill (E). These parameters were applied in this organization. The results show that after the parameters were applied the process capability of drilling a hard disk drive arm (Cpk) is more than the target, for the hole position X of hard disk drive arm (Cpk) increased from 0.52 to 2.20 and hole position Y of hard disk drive arm (Cpk) increased from 0.68 to 2.85. The benefit of drilling improvement is it can help reduce the defect of hole position both X and Y position from 15% to 1.2% approximately.

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved