

วิวัฒน์ ยิ่งสุทธิพันธุ์ : การวิเคราะห์ค่าตัวแปรที่มีผลต่อค่าความผันแปรของความต้านทาน
ในกระบวนการขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (FACTOR ANALYSIS OF STRIPE HEIGHT
SIGMA (SH_SIGMA) IN A LAPPING PROCESS OF HARD DISK DRIVE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปภากร พิทยชวล, 76 หน้า.

กระบวนการขัด (Lapping Process) คือ กระบวนการขัดแท่งหัวอ่าน (Bar) บนแผ่นขัด
หัวอ่าน (Plate) โดยจะขัดเอาส่วนที่เคลือบบนแท่งหัวอ่านออกตามความหนาที่กำหนดใน
กระบวนการนี้จะใช้ค่าความผันแปรของความต้านทาน (Stripe height, SH_SIGMA) เป็น
ตัวกำหนดคุณภาพโดยค่าความผันแปรของความต้านทานจะมีความสัมพันธ์กับความต้านทานของ
หัวอ่านแต่ละหัวอ่านในแท่งหัวอ่านนั้น ซึ่งถ้าค่าความผันแปรของความต้านทานมีค่ามากกว่าที่
กำหนดจะพบว่าเกิดของเสีย (ค่าความต้านทานสูงหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐาน) ที่กระบวนการทดสอบ
หลังกระบวนการขัด

งานวิจัยนี้นำเสนอการระบุปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดค่าความผันแปรของความต้านทานที่สูงเกิน
ค่าที่ยอมรับได้และวิเคราะห์ค่าที่เหมาะสมเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งผลการทดลองพบว่าค่า
ปัจจัยหลักของค่าความสมดุลของหัวเครื่องขัด (Balance Pressure) ค่าอิทธิพลร่วมของค่าความ
สมดุลของหัวเครื่องขัด (Balance Pressure) กับค่าแรงยึดจับของตัวจับยึด (Clamp Pressure) และค่า
อิทธิพลร่วมของค่าความสมดุลของหัวเครื่องขัด (Balance Pressure) กับค่าการส่ายของหัวเครื่องขัด
แท่งหัวอ่าน (Oscillation) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่าความผันแปรของความต้านทาน และเมื่อนำผลสรุป
ที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการทดลองไปใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตจริงพบว่าค่าความ
ผันแปรของความต้านทานมีค่าลดลง 27.2 เปอร์เซ็นต์ซึ่งจะทำให้เกิดของเสียลดลง 1.5 เปอร์เซ็นต์
และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยประมาณ 17,000 บาทต่อวัน

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

WIWAT YINGSUTTIPAN : FACTOR ANALYSIS OF STRIPE HEIGHT
SIGMA (SH_SIGMA) IN A LAPPING PROCESS OF HARD DISK DRIVE.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PAPHAKORN PITAYACHAVAL,
Ph.D., 76 PP.

HARD DISK DRIVE/LAPPING PROCESS/STRIPE HEIGHT SIGMA
(SH_SIGMA)

A lapping process composes of three main operations that are a mounting bar on carrier, a measuring parallel angle of head and an attaching Print Circuit Board (PCB) to connect signal of feedback resistance for a lapping control. In order to control a quality of lapping process, a stripe height sigma (SH_Sigma) is measured to indicate a conform part. Since a value of SH_Sigma relates with a resistance value, the high value of SH_Sigma naturally establishes a defective part.

This research presents an investigating process to establish parameters that influence to the high value of SH_Sigma including to optimize those parameters for process control. The result shown that a main effect from Balance pressure, an interaction of Balance pressure and oscillation, an interaction of Balance pressure and clamp pressure were effect to SH_Sigma. The results shown SH_Sigma values reduce to 27.2% from current baseline.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2013

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____