# บทคัดย่อ

204997

โครงงานวิจัยอุตสาหกรรมนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรในค่า MRR ที่มาจากกระบวนการขัดของผลิตภัณฑ์หัวอ่านเขียนฮาร์ดดิสก์รุ่น AR โดยโครงงานวิจัยเริ่มต้นจากการนิยามปัญหาโดยผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้กำหนดปัญหาให้ พบว่าผลได้ทางไฟฟ้านั้นต่ำกว่าเป้าหมาย (93% ของชิ้นงานที่ทำการตรวจ) และมีผลได้รวมอยู่ที่ 84.65% ของชิ้นงานที่ทำการผลิต จากการสำรวจสภาพปัจจุบันของปัญหา พบว่ามาจากข้อบกพร่องทางไฟฟ้าประเภท MRR ออกนอกข้อกำหนดเฉพาะ และค่า MRR ที่กระบวนการ BLKL มีความสัมพันธ์กับค่า MRR ของผลิตภัณฑ์มากที่สุดจากค่าของดัชนี $C_{pk}$ เท่ากับ 0.85 จึงสามารถยืนยันได้ว่ามีความแตกต่างของงานที่ขัดได้ระหว่างบาร์เกิดขึ้น จากนั้นทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรของค่า MRR ในงานระหว่างบาร์ทั้งจากทฤษฎีในการขัดและสภาพการทำงานจริงพร้อมกับการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดผ่านแผนภาพก้างปลา โดยแบ่งปัจจัยออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือกลุ่มแรกคือปัจจัยที่สามารถควบคุมได้และกลุ่มปัจจัยที่สามารถควบคุมได้แต่ยังไม่ได้รับการควบคุม โดยการวิเคราะห์สาเหตุและผล เริ่มจากนำปัจจัยในกลุ่มแรกมาคัดกรองปัจจัยด้วยวิธีการของทากูชิ ($L_{18}$)โดยมีตัวแปรตอบสนอง คือค่า MRR เฉลี่ย หลังจากนั้นนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญมาทำการทดลองแบบ $2^3$ แฟคทอเรียลเพื่อศึกษาถึงอิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัย จากผลการทดลองพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความผันแปรของค่า MRR อย่างมีนัยสำคัญคือ ความเร็วรอบของจานขัดและระยะขัด จากนั้นจึงนำตัวแบบถดถอยไปทดลองใช้งาน พบว่ายังไม่เหมาะกับการนำไปใช้งานจริง เพราะยังมีปัจจัยที่ไม่ได้รับการควบคุมอื่นมากระทบ ส่วนกลุ่มสองได้ทำการทดสอบปัจจัยโดย t-test พบว่าปัจจัยวิธีการกดบาร์มีผลต่อค่า MRR อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากช่วยลดการบิดตัวของบาร์ก่อนทำการขัด โดยหลังจากนำวิธีการกดบาร์ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตจริงพบว่าผลได้โดยเฉลี่ยเพิ่มมาอยู่ที่ 93.04% ของชิ้นงานที่ทำการตรวจ และมีผลได้รวมอยู่ที่ 84.81% ของชิ้นงานที่ทำการผลิต สามารถเพิ่มค่าดัชนี $C_{pk}$ ของค่า MRR จากกระบวนการ BLKL เท่ากับ 1.26

204997

This industrial research project intends to reduce variation of MRR in BLKL Lapping Process of Slider Fabrication in AR model. The project was started with top management defined problem, and it was found that the electrical yield was lower than target 93%, and overall yield was 84.65%. From the study, the major problem were "out of specification MRR", which was mainly contributed from the BLKL process. The $C_{pk}$ index was 0.85, which indicated that the process had lapping control problem. Next step, the theories of resistance and real lapping process were studied. The factors that impact MRR were defined by cause and effect diagram. It was found that there are two groups. First group are controllable factors, and the second group are also controllable factors, but they have not been controlled. To investigate significant factors, Taguchi method was performed in screening experiment, and then the significant interaction effects were studied using $2^3$ factorial designs. The response variable was the mean of bar MRR. The experiment revealed that speed plate and stroke length significantly influenced the bar mean. After obtaining and applying regression model, the result showed that the model was not suitable because of some immeasurable factors. To study the second group of factors, two sample t test was performed. The result showed that bar pressing method has significant effect, because the proposed method can reduce bar twist. After implementing the new bar pressing method, electrical yield is increased to 93.04% of the total number of inspected parts. The $C_{pk}$ index is increased to 1.26. Finally, overall yield is increased to 84.81% of the total number of produced parts.