

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การปรับปรุงเครื่องขัดขอบแก้วด้านในโดยใช้ระบบการควบคุมด้วยเซอร์โว

ผู้เขียน

นายเกียรติธรรม สำอางค์กุล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อ.ดร. วรพจน์ เสรีรัฐ

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ปรับปรุงคุณภาพของแผ่นดิสก์โดยการลดงานเสียที่เกิดจากปัญหาารูด้านใน ด้วยวิธีการปรับปรุงเครื่องขัดขอบแก้วด้านใน โดยใช้ระบบการควบคุมด้วยเซอร์โว และนำเทคนิคการออกแบบการทดลองมาใช้ประเมินผลเพื่อหาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการขัดขอบแก้วด้านใน

จากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่า งานเสียจากปัญหาารูด้านในเกี่ยวข้องกับค่าปริมาณการขัดออกของขนาดรูด้านในและค่าความใสของขอบแก้วด้านใน จึงจำเป็นต้องหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัจจัยที่จะทำให้ปริมาณการขัดออกของขนาดรูด้านในน้อยที่สุด และเปอร์เซ็นต์งานเสียเนื่องจากขอบแก้วด้านในไม่ใส่น้อยที่สุดด้วย โดยเริ่มต้นจากการออกแบบการทดลองแบบเศษส่วนเชิงแฟกทอเรียลเพื่อคัดกรองปัจจัยเบื้องต้นทั้งหมด 7 ปัจจัย พบว่ามี 3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลตอบทั้งสอง จากนั้นใช้การออกแบบส่วนประสมกลางเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการขัดขอบแก้วด้านใน และนำสภาวะที่ได้ไปปรับใช้ในกระบวนการ พบว่าสามารถลดงานเสียจากปัญหาารูด้านในได้ 61%

Independent Study Title	Improvement of Glass Inner Edge Polishing Machine Using Servo Control System
Author	Mr. Kiattithum Sam-angoon
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Independent Study Advisor	Dr. Worapod Sereerat

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve the quality of the disk by reduce defective products cause from glass inner diameter problem by improve the glass inner edge polishing machine by using servo control system and optimize their condition by using design of experiment technique. It was used to find the factors that influenced to glass inner edge polishing efficiency.

The result suggested that NG of inner diameter had related with glass inner edge stock removal polished and the clearness of glass inner edge which need to find the optimal value of factors that effect to minimize the quantities of glass inner edge stock removal polished and also minimize the defective products percentage due to no clearness of glass inner edge. First, the experimental design was fractional factorial design for the factor screening totally 7 factors. It was found 3 factors that significant effect on the multiple responses. Next, experimental design was central composite design. It was used to find the optimal condition for the glass inner edge polishing. Finally, an appropriate condition was proposed. Once it was implemented to the process, it was discovered that this condition could reduce defective products about 61% causes from glass inner diameter problem.