

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยของเครื่องทำความสะอาดฮาร์ดดิสก์ที่ส่งผลต่อความสะอาดของฮาร์ดดิสก์ขนาด 2.5 นิ้ว ซึ่งจะวัดจากเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณอนุภาคขนาด 0.1 ถึง 5.0 ไมโครเมตรในฮาร์ดดิสก์

ในส่วนของงานวิจัยได้ประยุกต์การออกแบบการทดลองแบบปัจจัยเชิงเดียว โดยปัจจัยที่ทำการศึกษามี 4 ปัจจัย คือ เวลาในการทำความสะอาดรูสกรู (A) เวลาในการทำความสะอาดในฮาร์ดดิสก์ (B) จำนวนครั้งในการเคาะฮาร์ดดิสก์ (C) และความถี่ปัม (D) ในแต่ละปัจจัยจะทดลองที่ 3 ระดับ ผลจากการทดลองพบว่าปัจจัย A ไม่มีผลต่อค่าตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ปัจจัย B, C และ D ผลต่อค่าตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากนั้นได้นำการออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลเต็มรูป 3^4 มาประยุกต์ใช้สำหรับ 4 ปัจจัยนี้ ผลการทดลองพบว่าปัจจัยหลัก B, C, D และอันตรกิริยาของ BC, BD, CD และ BCD มีผลต่อค่าตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการพิจารณากราฟปัจจัยหลัก (Main Effect Plot) กับกราฟอันตรกิริยา (Interaction Plot) พบว่า เปอร์เซ็นต์การลดลงของอนุภาคในฮาร์ดดิสก์มีค่ามากที่สุดสำหรับปัจจัยหลัก B, C และ D ที่ระดับ 3 สำหรับอันตรกิริยาระหว่างปัจจัย BC, BD และ CD ก็พบว่าเปอร์เซ็นต์การลดลงของอนุภาคในฮาร์ดดิสก์มีค่ามากที่สุดที่ B, C และ D ที่ระดับ 3 ด้วยเช่นกัน ดังนั้นปัจจัย B ที่ระดับ 3, C ที่ระดับ 3, D ที่ระดับ 3 ได้ถูกเลือกในการตั้งค่าให้กับเครื่อง สำหรับปัจจัย A ซึ่งไม่มีผลต่อค่าตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จึงเลือก A ที่ระดับ 1 (เพื่อลดเวลาการทำงานของเครื่อง) ผลจากการเปรียบเทียบปริมาณอนุภาคในฮาร์ดดิสก์ในกระบวนการปัจจุบันกับหลังจากประยุกต์ใช้เครื่องทำความสะอาดฮาร์ดดิสก์ที่ตั้งค่าพารามิเตอร์ตามผลการทดลองที่ได้จากงานวิจัยพบว่าปริมาณอนุภาคในฮาร์ดดิสก์ลดลงประมาณ 84%

This research is aimed at investigating the factors of hard disk drive cleaning machine that affect the cleanliness of 2.5" hard disk drive. The cleanliness is measured from the reduction in percentage of particle size (0.1 to 5 micron) in the hard disk drive.

The first part of research applied a completely randomized design for 4 factors: the screw cleaning time (A), the whole drive cleaning time (B), the number of knocking (C) and the frequency of the pump (D). Each factor was evaluated at 3 levels. The findings revealed that factor A had no significant effect on the response while factor B, C and D had significant effect on the response at 95% confidence interval. Subsequently a 3^4 full factorial experiment was applied for these 4 factors. The results indicated that the main factors B, C, D and the interaction of BC, BD, CD and BCD had significant effect on the response at 95% confidence interval. Based on the consideration of the main effect plot and the interaction plot, it was found that the highest response appeared to be at the third level of the main factors B, C and D. Also, the highest response was at the third level of factors B, C and D for the interaction of BC, BD and CD. Thus the third level of factors B, C and D was selected for setting the machine. For factor A which had no significant effect on the response at 95% confidence interval, the first level was selected (to reduce the operation time). When the machine parameters were set according to the findings, it was found that the quantity of particles inside the hard disk drive was reduced by about 84%.