

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงการลดต้นทุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมผลิตสปีนเดลมอเตอร์สำหรับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ โดยการลดข้อบกพร่องเนื่องจากอนุภาคสิ่งปนเปื้อนบนชิ้นงานเบสของสปีนเดลมอเตอร์ ซึ่งมีเป้าหมายลดจาก 160 ให้ไม่เกิน 20 จุดต่อมอเตอร์เบสแอสซี ที่มีจุดประสงค์สำคัญคือ การลดต้นทุนการผลิตจากการลดกระบวนการทำความสะอาดอนุภาคสิ่งปนเปื้อน ในการวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าที่ระบบการทำงานด้วย Why-Why Analysis พบว่าสาเหตุรากเหง้าของการเกิดอนุภาคสิ่งปนเปื้อนบนมอเตอร์เบสแอสซีคือ เบสกระแทกช่องตะแกรงแล้วทำให้อนุภาคสิ่งปนเปื้อนที่อยู่ในรูสกรูตันหลุดออกมาติดบนมอเตอร์เบสแอสซี จึงทำการตอบโต้ด้วยการเปลี่ยนวัสดุทำตะแกรงที่ทำให้เบสไม่เคลื่อนที่ขณะขนย้ายได้ แต่เนื่องจากตู้อบเป็นระบบการไหลเวียนอากาศและการระบายอากาศทำให้อนุภาคสิ่งปนเปื้อนที่ติดบนเบสฟุ้งกระจาย ส่งผลให้จำนวนอนุภาคสิ่งปนเปื้อนบนเบสในตะแกรงชั้นล่างแตกต่างจากตะแกรงชั้นอื่น ๆ ดังนั้นการวิจัยจึงทำการวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าที่ตู้อบ โดย PM Analysis อีกด้วย พบว่าอากาศที่ไหลเวียนในตู้อบมีความเข้มข้นของอนุภาคสิ่งปนเปื้อนมากกว่าที่กำหนด จึงกำหนดมาตรการตอบโต้โดยการติดตั้งกรองอากาศในตู้อบ และคาดว่าหลังจากทำการปรับปรุงแล้วจะพบว่าสามารถลดจำนวนอนุภาคสิ่งปนเปื้อนจาก 160 เหลือ 70 จุดต่อมอเตอร์เบสแอสซี ทำให้ลดค่าเสียห่วยการผลิตจาก 5 – 10 บาทต่อเบส เป็น 4 – 8 บาทต่อเบส

This research was to reduce the number of defects caused by particle contamination on a motor base of a harddisk drive assembly in order to reduce the production overhead cost. The particle contamination was measured by the number of particles on the base and the goal was to reduce this number to be not more than 20 particles per base from the current level of 160 particles per base. The cause of the particle contamination was identified using Why-Why Analysis. The results showed that the main cause was bumped on base, particles within the screw holes left on base surface,. During the assembly process, the base was transported using mobile metal shelves, and the base often skidded causing the particles to be knocked out and contaminated the base. Another cause of particle contamination was identified using Physical Phenomena Mechanism (PM) Analysis, and was found that the particles contaminated the base by spreading through the air circulation. To counter act the first cause, a new material was used to cover the mobile metal shelves to reduce the skidding. The measure counter for the second cause was instigated by installing an air filter within the oven chamber to filter out the particles. The measures counter was expected to reduce particle contamination to 70 particles per base and reduced the overhead cost from 5-10 bath per base to 4-8 bath per base.