บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการชิ้นส่วนแบบมาตรฐานสำหรับกระบวนการประกอบเครื่องยนต์ของรถปาดหน้าดิน รุ่น MG 330 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเตรียมชิ้นส่วน ลดเวลาในการค้นหาและหยิบชิ้นส่วน ลดความผิดพลาดในการหยิบชิ้นส่วนผิดประเภท และลดการเกิดปัญหาชิ้นส่วนสูญหาย การศึกษาดำเนินการ ณ สถานีประกอบเครื่องยนต์ SUB 4 ในแผนก Assembly โดยเริ่มจากการสังเกตขั้นตอนการปฏิบัติงานตามวิธีการเดิม พร้อมทั้งรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลรายการชิ้นส่วนและลักษณะของชิ้นส่วนแต่ละชนิด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดเก็บชิ้นส่วนแบบมาตรฐาน โดยแบ่งพื้นที่จัดเก็บออกเป็น 3 Block ได้แก่ Block 1 – Solenoid, Block 2 – Engine และ Block 3 – Muffler ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยช่องจัดเก็บชิ้นส่วนที่จำแนกตามประเภท ตำแหน่งจัดเก็บที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน และป้ายระบุชิ้นส่วน เพื่อช่วยให้สามารถระบุ ค้นหา และหยิบชิ้นส่วนได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ภายหลังการพัฒนาระบบ ได้มีการนำไปทดลองใช้ภายใต้สภาพการปฏิบัติงานจริง โดยใช้วิธีการศึกษาเวลา (Time Study) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมชิ้นส่วนก่อนและหลังการปรับปรุง นอกจากนี้ ยังประเมินผลจากจำนวนครั้งที่เกิดความผิดพลาดในการหยิบชิ้นส่วนผิดประเภท การจัดวางชิ้นส่วนผิดตำแหน่ง และปัญหาชิ้นส่วนสูญหาย

ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยในการจัดเตรียมชิ้นส่วนลดลงจาก 56.85 นาทีต่อเครื่อง ก่อนการปรับปรุง เหลือ 33.31 นาทีต่อเครื่อง หลังการปรับปรุง คิดเป็นการลดลงประมาณร้อยละ 41.41 นอกจากนี้ จำนวนครั้งที่เกิดความผิดพลาดในการหยิบชิ้นส่วนผิดประเภทลดลงจาก 7 ครั้ง เหลือ 1 ครั้ง จำนวนครั้งที่เกิดความผิดพลาดในการจัดวางชิ้นส่วนผิดตำแหน่งลดลงจาก 3 ครั้ง เหลือ 1 ครั้ง และจำนวนครั้งที่เกิดปัญหาชิ้นส่วนสูญหายลดลงจาก 2 ครั้ง เหลือ 0 ครั้ง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ระบบการจัดการชิ้นส่วนแบบมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการช่วยให้การจัดเก็บและจัดเตรียมชิ้นส่วนเป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งลดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมชิ้นส่วน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาควรได้รับการพิจารณาด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากจำนวนเครื่องที่ใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงมีจำกัด จึงควรมีการประเมินเพิ่มเติมโดยใช้จำนวนตัวอย่างที่มากขึ้นและควบคุมเงื่อนไขการปฏิบัติงานให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ เพื่อยืนยันประสิทธิผลและความเหมาะสมในการนำระบบไปประยุกต์ใช้ในระยะยาว

Abstract

This project aimed to develop a standardized parts management system for the engine assembly process of the MG 330 motor grader to improve parts preparation efficiency, reduce part retrieval time, minimize part picking errors, and reduce the occurrence of missing parts. The study was conducted at the SUB 4 engine assembly station in the Assembly Department. The existing work procedures were observed, and information on the parts list and the characteristics of individual components was collected and analyzed. Based on the findings, a standardized storage system was designed and implemented using three storage blocks: Block 1 – Solenoid, Block 2 – Engine, and Block 3 – Muffler. The system incorporated categorized storage compartments, clearly defined storage locations, and identification labels to facilitate part identification and retrieval.

The proposed system was implemented under actual working conditions. A time study was conducted to compare the time required for parts preparation before and after implementation. The evaluation also considered the occurrence of incorrect part selection, incorrect part placement, and missing parts.

The results showed that the average parts preparation time decreased from 56.85 minutes per unit before implementation to 33.31 minutes per unit after implementation, representing a reduction of approximately 41.41%. The recorded number of incorrect part selection incidents decreased from 7 to 1, incorrect part placement incidents decreased from 3 to 1, and missing part incidents decreased from 2 to 0. These findings indicate that the standardized storage system has the potential to improve parts organization and reduce the time required for parts preparation. However, the results should be interpreted with caution because the number of units observed before and after implementation was limited. Further evaluation using a larger sample and comparable operating conditions is recommended to confirm the effectiveness and long-term applicability of the proposed system.

Faculty Of Engineering UBU