



วารสารวิศวกรรมศาสตร์
Engineering Journal

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Volume 15 (2) May - August 2008 ISSN 0857-2178

Contents

- การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตตู้วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคนิคการบริหารวัสดุคงคลังและการ
จัดลำดับการผลิต..... 1-7
*(Productivity Improvement of Electric and Electronics Cabinet Production by Inventory
Management and Production Sequencing Techniques)*
พุกสาขัน นราพินิจ และ อิศรา ชีระวัฒน์สกุล
- การกำจัดไนโตรเจนในน้ำเสียฟาร์มสุกร โดยกระบวนการชารอนร่วมกับอนามม็อก..... 8-15
(Nitrogen Removal from Piggery Farm Wastewater by Combined Sharon/Anammox Process)
ศฤงคาร เดชวรรณวิจิตร และ จิตเทพ ประสิทธิ์ชูชีพิต
- การพัฒนาเส้นใยต้นกล้วยสำหรับสิ่งทอ..... 16-25
(Development of Banana Fiber for Textile)
ภาณุ ปัญญาใหญ่ และ เสริมเกียรติ ขอมจันทร์ข้อยง
- แบบจำลองเพื่อวิเคราะห์หามูลค่าความสูญเสียในกระบวนการผลิต โดยใช้แนวทางค่าประสิทธิผลโดยรวมของ
เครื่องจักร..... 26-40
(Production Loss Analysis Model Using Overall Equipment Effectiveness Approach)
รัฐพล วุฒิการณ์ และ ประเสริฐ อัครประภมพงศ์
- การพัฒนาระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการวัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล..... 41-45
*(Development of Maintenance System and Inventory Management System of Computers in
Bhumibol Hydro Powerplant)*
อรุณพล สมทฤปดี และ สิทธินันท์ ทองศิริ
- การพัฒนา โปรแกรมการวางผังโรงงาน..... 46-58
(Development of Program for Plant Layout Design)
สภพจน์ วิมลเกษม
- การพัฒนากระบวนการจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงหัวข้อคุณภาพการบริการในอุตสาหกรรมบริการ..... 59-75
*(A Development of Prioritization Procedure for Service Attributes Improvement in Service
Industry)*
นภัสสวางค์ โรจนโรวรรณ และ วัชรพล ภูมิสถิตย์พงษ์



การพัฒนาระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลัง ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล Development of Maintenance System and Inventory Management System of Computers in Bhumibol Hydro Powerplant

* อรรถพล สมุทรคูปต์ ** สิทินันท์ ทองศิริ

* Uttapol Smutkupt ** Sittinunt Thongsiri

* ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล จังหวัดตาก

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งานกับระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ลดอัตราการซ่อมบำรุงรักษาของคอมพิวเตอร์ และวางแผนการสั่งซื้อพัสดุและอุปกรณ์ที่เหมาะสมของแผนกคอมพิวเตอร์ และไอที ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล อ.สามเงา จ.ตาก เป็นกรณีศึกษา ซึ่งได้เข้าไปสอบถามข้อมูล และสัมภาษณ์เชิงลึกจากหัวหน้าและเจ้าหน้าที่ประจำแผนกคอมพิวเตอร์ และไอที พบว่าปัญหาคือ 1) ปัญหาด้านระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลัง 2) ปัญหาด้านการวางแผนการบำรุงรักษา และแผนการสั่งซื้อพัสดุและอุปกรณ์ 3) ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา และข้อมูลพัสดุของเครื่องคอมพิวเตอร์ และเนื่องจากปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผู้ทำงานวิจัยจึงได้ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้งานกับระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) ส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลพัสดุและอุปกรณ์ ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา และประวัติการใช้งานพัสดุและอุปกรณ์ 2) ส่วนของการนำเอาข้อมูลที่จัดเก็บไว้มาใช้ คือ การวางแผนการบำรุงรักษา แผนการสั่งซื้อพัสดุและอุปกรณ์ เป็นต้น แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์

จากผลการคำนวณหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์จากตัวอย่างจำนวน 5 เครื่อง ได้แก่คอมพิวเตอร์รหัส E8127, E9853, EB471, L2568 และ L1248 นั้น หลังจากมีการพัฒนาระบบบำรุงรักษา และสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาแล้ว พบว่าระบบบำรุงรักษามีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นซึ่งดูได้จากค่าระยะห่างเฉลี่ยของเวลาในการแจ้งซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ MTBF ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.16%, 24.97%, 87.52%, 212.5% และ 118.75% ตามลำดับ ค่าระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมเฉลี่ยแต่ละครั้ง MTR ลดลงร้อยละ 96.06%, 85.71%, 88.67%, 73.68% และ 79.16% ตามลำดับ และค่าความพร้อมใช้งานของคอมพิวเตอร์ (Availability) เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 11.88%, 3.62%, 19.20%, 6.74% และ 7.36% ตามลำดับ ส่วนระบบการจัดการพัสดุคงคลัง และสารสนเทศเพื่อการจัดการพัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น หลังจากการพัฒนาแล้วทำให้สามารถวางแผนในการจัดซื้อพัสดุและอุปกรณ์ในปริมาณที่เหมาะสม รวมทั้งจำนวนการสั่งซื้อตลอดทั้งปี และระยะเวลาระหว่างการสั่งซื้อแต่ละครั้งที่เหมาะสมด้วย

ABSTRACT

The objectives of this reserach consist of studying and developing maintenance system and inventory management system of computers, applying information technology for maintenance system and inventory management system in order to improve working performance which leading to reduction of computer maintenance, and planning for suitable materials and equipments purchasing of Computer and IT Department of Bhumibol Hydro Powerplant, Samngao District, Tak Province as the study case. The research methodology consists of data gathering and in-depth interview with manager and officer of Computer and IT Department which points out the problems as

- 1) Maintenance system and inventory management system problem.
- 2) Maintenance planning and materials and equipments purchasing problem.
- 3) Storing computer machine data, maintenance history record, and computer material data

problem. Currently, information technology applications are widely used, so the author tries to apply information technology with maintenance system and inventory management system via 1) Computer machine data gathering, materials and equipments data, maintenance history record, and materials and equipments usage history record. 2) Usages of stored data, for example maintenance planning, and materials and equipments purchasing planning, and data analysis for maintenance management system and inventory management system development.

From the computer performance calculation, for example, 5 computers have the code numbers E8127, E9853, EB471, L2568 and L1248, it could be found that the performance of maintenance management system has increased, after the development of maintenance management system, by noticing from the increasing of the average of computer losing time MTBF by 4.16%, 24.97%, 87.52%, 212.5%, and 118.75% as follow, and the reduction of the average of maintenance period MTTR by 96.06%, 85.71%, 88.67%, 73.68%, and 79.16% as follow, and the increasing of computer availability value by 11.88%, 3.62%, 19.20%, 6.74%, and 7.36% as follow. Furthermore, inventory management system and information technology for computer inventory management performance have increased by better suitable quantity of materials and equipments planning, including suitable annual purchasing quantity, and suitable purchasing period, after the development of information technology system.

1. บทนำ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงไฟฟ้าพลังน้ำ เขื่อนภูมิพล เป็นเขื่อนคอนกรีตโค้ง และเป็นเขื่อนอเนกประสงค์ ซึ่งมีการใช้น้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นธุรกิจหลัก ในปัจจุบันเขื่อนภูมิพลได้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สารสนเทศเข้ามาใช้งานในองค์กรเป็นจำนวนมาก ในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สารสนเทศต่างๆ นั้น เมื่อเกิดปัญหาจะมีเพียงหน่วยงานเดียวที่รับผิดชอบในการดูแล และซ่อมบำรุง นั่นก็คือ แผนกคอมพิวเตอร์ และไอที จากการบริหารจัดการภายในแผนกทำให้ทราบถึงปัญหาด้านการซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นในการบริหารจัดการซึ่งแนกได้ดังนี้

1. ความล่าช้าในการให้บริการการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

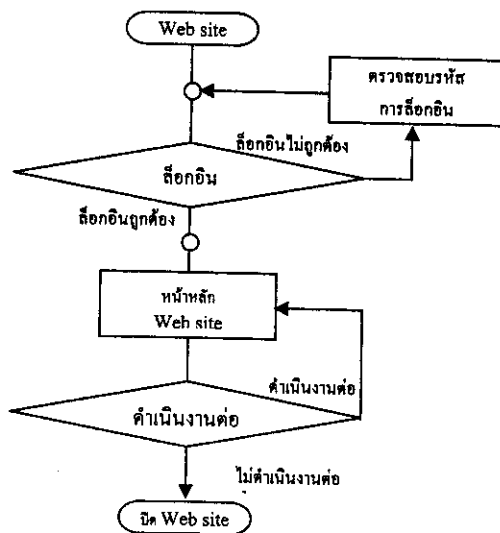
2. ไม่มีระบบการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ดี
3. การค้นหาข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เป็นไปได้ช้า
4. ไม่มีการนำข้อมูลต่างๆมาใช้วิเคราะห์ให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหารจัดการภายในแผนก และปัญหาด้านการบริหารจัดการพัสดุคงคลังภายในแผนกมีดังนี้
 1. ขาดการวางแผนการสต็อกอุปกรณ์ที่เหมาะสม
 2. ไม่สามารถทราบข้อมูลพัสดุคงเหลือ นอกจากต้องไปสำรวจในที่จัดเก็บเท่านั้น
 3. อุปกรณ์บางชนิดมีการสต็อกมากเกินไปจนความจำเป็นทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณ

4. ไม่สามารถเบิกจ่ายตามความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นการวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการภายในแผนกคอมพิวเตอร์และไอที โดยการนำเทคนิควิธีการในการพัฒนาระบบบำรุงรักษา และการบริหารจัดการพัสดุคงคลังที่มีประสิทธิภาพมาใช้ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สารสนเทศ ตลอดจนการบริหารจัดการพัสดุคงคลังภายในแผนกคอมพิวเตอร์และไอทีให้สูงขึ้น

2. การปรับปรุงระบบบำรุงรักษา

งานวิจัยนี้ได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการบำรุงรักษา และการจัดการพัสดุคงคลัง เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการบริหารจัดการ โดยทำการลดขั้นตอนการดำเนินการด้านเอกสาร และแทนที่ด้วยการส่งงานผ่านโปรแกรม ซึ่ง โปรแกรมทำงานในระบบออนไลน์ มีการฝึกอบรมให้กับพนักงานในหลักสูตร “การบำรุงรักษาด้วยตนเอง” และ “การบำรุงรักษาด้วยตนเอง” จัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยการกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาของแผนงานที่ชัดเจน



แผนผังที่ 1 แสดง Work Flow Diagram เบื้องต้นของโปรแกรมระบบการบำรุงรักษาและระบบการจัดการพัสดุคงคลังของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลักการทำงานแบบ

web database ทั่วไปคือมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบและมีการบันทึกแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้

โปรแกรมระบบการบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลังของคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานต่างๆ 7 ฟังก์ชันด้วยกันได้แก่

1. การแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์
2. E-Logbook ระบบบันทึกงานที่นอกเหนือจากงานด้านบำรุงรักษาทั่วไป
3. ส่วนของข้อมูลคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
4. ข้อมูลพัสดุและอุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์
5. แผนการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
6. การคำนวณประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์
7. E-Learning ข้อมูลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการคำนวณประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์นั้น ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตัวอย่างการดำเนินการซ่อมบำรุงรักษา ซึ่งประกอบไปด้วยจำนวนการซ่อมบำรุง วันที่เกิดปัญหา ระยะเวลาในการซ่อมบำรุง ปัญหาและวิธีการแก้ไข โดยได้ทำการเก็บข้อมูลก่อน และหลังการพัฒนาปรับปรุงระบบเพื่อทำการเปรียบเทียบซึ่งเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2550 และสามารถนำข้อมูลมาคำนวณเพื่อหาค่าระยะห่างของการแจ้งข้อขัดข้อง ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมบำรุง และประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

1. คำนวณหาค่าระยะห่างของเวลาในการแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ (Mean Time Between Failure, MTBF)

$$MTBF = \frac{\text{เวลาในการเดินเครื่องทั้งหมด}}{\text{จำนวนครั้งการแจ้งซ่อมบำรุงของเครื่อง}}$$

2. คำนวณหาค่าระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมเฉลี่ยแต่ละครั้ง (Mean Time to Repair, MTTR)

$$MTTR = \frac{\text{เวลารวมที่ใช้ในการหยุดเครื่อง}}{\text{จำนวนครั้งการของการหยุดเครื่อง}}$$

3. คำนวณหาค่าความพร้อมใช้งานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (Availability, A)

$$A = \frac{MTBF}{MTTR + MTBF} \times 100$$

อ. สมทฤปต์ และ ศ. ทองศิริ

ซึ่งจากการเก็บข้อมูลทำให้สามารถคำนวณเพื่อหาค่าต่าง ๆ ได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลข้อมูลหลังการพัฒนาระบบบำรุงรักษา

ดัชนีชี้วัด	รหัสพัสดุของคอมพิวเตอร์				
	E8127	E9853	EB471	L2568	L1248
ข้อมูลก่อนดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระบบ					
MTBF	102.4	85.33	42.66	102.4	73.14
MTTR	12.7	3.5	8.83	7.6	6.0
Availability	88.96	96.05	82.85	93.09	92.41
ข้อมูลหลังดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระบบ					
MTBF	106.66	106.66	80	320	160
MTTR	0.5	0.5	1	2	1.25
Availability	99.53	99.53	98.76	99.37	99.22

3. การปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุคงคลัง

การจัดการพัสดุคงคลังนั้น มีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อที่ชัดเจนเหมาะสม และการคำนวณต้นทุนรวมแบบใช้ EOQ พื้นฐานเปรียบเทียบกับวิธีการคำนวณต้นทุนรวม โดยมีส่วนลดตามปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งจากการเปรียบเทียบข้อมูลต้นทุนรวมนั้น จะเห็นได้ว่าการคำนวณต้นทุนโดยมีส่วนลดตามปริมาณการสั่งซื้อนั้นจะมีค่าที่น้อยกว่า ซึ่งเหมาะแก่การสั่งซื้อพัสดุในปริมาณที่มาก และทำให้งบประมาณในการสั่งซื้อพัสดุนั้น มีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่า การสั่งซื้อพัสดุโดยใช้ข้อมูล EOQ พื้นฐาน แต่ข้อเสียของการสั่งซื้อพัสดุโดยมีส่วนลดนั้นจะทำให้เกิดต้นทุนรวมที่จมอยู่กับพัสดุในคลัง เนื่องจากจากการสต็อกที่มากเกินไป ดังนั้นในการสั่งซื้อพัสดุในแต่ละรายการจึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลปริมาณความต้องการใช้งานต่อปีมาเป็นตัวกำหนดทิศทางในการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งจากการคำนวณทำให้สามารถจัดการสั่งซื้อพัสดุ ในปริมาณที่เหมาะสมในแต่ละรายการได้ คือ คลับหมึกของเครื่องพิมพ์ HP รุ่น 1200, 1300, เบอร์ 45 และเบอร์ 78 มีความต้องการใช้งานจำนวน 27, 25, 31 และ 38 ชิ้นต่อปีตามลำดับ ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ 31 หน่วยในการคำนวณต้นทุนรวมจึงจะทำให้ต้นทุนรวมมีค่าน้อยที่สุด และคลับหมึกของเครื่องพิมพ์ Samsung ML-2250 มีความต้องการใช้งาน 18 ชิ้นต่อปี ใช้ปริมาณการสั่งซื้อที่ 20 หน่วยซึ่งเป็นปริมาณการสั่งซื้อที่ใกล้เคียงกับปริมาณความต้องการใช้งานต่อปีในการ

คำนวณหาต้นทุนรวมที่เหมาะสม ทำให้การบริหารจัดการพัสดุคงคลังมีความชัดเจน และพัสดุมิเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

1. คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Economic Order Quantity, EOQ)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times \text{ความต้องการต่อปี (D)} \times \text{ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อต่อครั้ง (S)}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา (H)}}$$

2. คำนวณต้นทุนรวม (Total Cost, TC)

$$TC = \frac{D}{Q^*} S + \frac{Q^*}{2} H + PD$$

โดยตัวอักษรต่าง ๆ นั้นมีความหมายดังนี้

- Q = ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง
- Q* = ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดในแต่ละครั้ง
- D = ปริมาณความต้องการสินค้าต่อปี
- S = ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง
- H = ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี
- P = ราคาสินค้าต่อหน่วย (บาท/หน่วย)

ซึ่งจากการคำนวณเปรียบเทียบค่าต้นทุนรวมระหว่างการใช้ EOQ พื้นฐานกับต้นทุนรวมแบบมีส่วนลดตามปริมาณสามารถเปรียบเทียบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบค่าต้นทุนรวมระหว่างการใช้อEOQ พื้นฐานกับต้นทุนรวมแบบมีส่วนลดตามปริมาณ

รายการคลับหมึก	ต้นทุนรวมคำนวณโดย EOQ พื้นฐาน	ต้นทุนรวมคำนวณโดยมีส่วนลดตามปริมาณ
HP รุ่น 1200	70,719.15 บาท	61,374.09 บาท
HP รุ่น 1320	65,608.59 บาท	56,859.83 บาท
HP เบอร์ 45	48,390.26 บาท	41,107.63 บาท
HP เบอร์ 78	79,838.75 บาท	69,102.55 บาท
Samsung ML-2250	74,621.65 บาท	69,030.59 บาท

ในส่วนของโปรแกรมบริหารจัดการพัสดุคงคลังนั้นสามารถที่จะช่วยลดระยะเวลาในการตรวจสอบจำนวนคงเหลือของพัสดุและอุปกรณ์ในคลังทำให้ระบบมีการทำงานที่รวดเร็วมมากขึ้น

4. สรุปผลการศึกษาวิจัย

ผลจากการปรับปรุงพัฒนาระบบบำรุงรักษาของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในแผนกคอมพิวเตอร์และไอทีที่เป็นกรณีศึกษานั้น เมื่อทางแผนกคอมพิวเตอร์และไอที ได้จัดหลักสูตรฝึกอบรมพนักงาน ในเรื่องการบำรุงรักษาวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม, การบำรุงรักษาด้วยตนเอง และการแต่งตั้งอาสาสมัครเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ประจำในแผนกพบว่าสามารถลดปัญหาขัดข้องในประเภทของปัญหาทั่วไปได้ เช่น การแก้ไขปัญหากระดาษติดที่เครื่องพิมพ์ การแก้ไขปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ต และการ Repair IP address ของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น และจากผลกรคำนวณทำให้ทราบถึงระยะห่างของการแจ้งขัดข้องของ

คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เพิ่มมากขึ้น มีระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมบำรุง รัักษาลดลง และความพร้อมใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพิ่มขึ้น

ในส่วนของระบบการจัดการพัสดุคงคลังนั้น มีการคำนวณหาจุดสั่งซื้อที่ชัดเจน มีการคำนวณต้นทุนรวมในการสั่งซื้อพัสดุที่เหมาะสม ทำให้พัสดุมีเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งาน และโปรแกรมการจัดการพัสดุคงคลังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการตรวจสอบจำนวนคงเหลือของพัสดุและอุปกรณ์ในคลังได้มากขึ้น ส่งผลให้ระบบมีการทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กัญชลา สุดดาชาติ. "พัฒนาระบบการจัดการสินค้าคงคลัง" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- [2] จันทร์เพ็ญ สังวรชาติ. "การปรับปรุงการเบิกจ่ายพัสดุคงคลัง" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- [3] ธานี อ่วมอ้อ. การบำรุงรักษาวิผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2546.
- [4] ธานี อ่วมอ้อ. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2547.
- [5] ประเสริฐ บุญเทียม. "การปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตแผ่นบันทึกข้อมูลคอมพิวเตอร์" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2543.
- [6] ภูมิธ สารพานิช. "ระบบการจัดการการซ่อมบำรุงด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์หัวอ่าน-เขียนคอมพิวเตอร์" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2545.
- [7] รัชพร จิราพงษ์. "การปรับปรุงระบบการจัดการการซ่อมบำรุงสำหรับอุตสาหกรรมผลิตกระป๋องบรรจุอาหาร" วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2546.
- [8] Ashraf W.Labib. (1998). Word-class maintenance using a computerised maintenance management System. in *Quality in Maintenance Engineering* Vol.4 No.1 (pp.66-75), Manchester : MCB University Press.
- [9] Fang Lee Cooke. (2000). Implementing TPM in plant Maintenance : some organisational barriers. in *Quality & Reliability Management* Vol.17 NO.9 (pp.1003-1016), Manchester : MCB University Press.
- [10] Kenneth C.Laudon and Jane P.Laudon. (2002). *Management Information Systems*.
- [11] Roberto Cigolini and Francesco Turco. (1997). Total productive maintenance practices : a survey In Italy. in *Quality in Maintenance Engineering* Vol.3 No.4 (pp.259-272), Manchester : MCB University Press.
- [12] Terry Wireman. World Class Maintenance Management Industrial Press Inc.200 Madison Avenue New York, New York 10016-4078. TS192. W58. 1990.



ชื่อบทความ : การพัฒนาระบบบำรุงรักษา และระบบการจัดการพัสดุคงคลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล

ชื่อผู้แต่ง : อรรถพล สมทศปดี¹, สิทธิพันธ์ ทองศิริ²

ที่อยู่

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงไฟฟ้าพลังน้ำภูมิพล จังหวัดตาก

ชื่อวารสาร : วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีที่ : 15 ฉบับที่ : 2 เลขหน้า : 41-45 ปีพ.ศ. : 2551

บทคัดย่อ