

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สินค้าอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตคราวละมากๆ ไม่ว่าจะเป็ น สินค้าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ ผลิตภัณฑ์เครื่องอุปโภค-บริโภค เครื่องจักร และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จะมีบทบาทอย่างมากในเรื่องของการผลิต เพื่อที่จะให้ได้ซึ่งผลิตภัณฑ์ คุณภาพดี มีมาตรฐานในระดับการยอมรับต่างๆทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงนำเอาเครื่องจักรเข้ามาอำนวยความสะดวกในการผลิต รวมไปถึงการทำงานแทนมนุษย์ในงานที่มีความเสี่ยงและเป็นอันตราย

ในสภาวะตลาดที่การแข่งขันสูง ผู้ผลิตต่างๆจึงมีความต้องการที่จะลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลงให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ด้วยความต้องการของผู้ผลิตมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ จึงทำให้การพัฒนา เครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ๆออกมาอย่างต่อเนื่อง

การนำเอาเครื่องจักรอุปกรณ์มาใช้ในการผลิตนั้นมีได้มีเพียงข้อดีเพียงอย่างเดียว เครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถทำงานตามความต้องการในการผลิตได้ดีก็จริง แต่ในอีกด้านหนึ่งจะเห็นได้ว่าการผลิตนั้นๆ ขึ้นอยู่กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการผลิต นั่นก็คือถ้าเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เกิดการชำรุดเสียหายก็จะทำให้การผลิตหยุด หรือถ้าเครื่องจักรและอุปกรณ์เมื่อใช้งานไปแล้วเกิดการเสื่อมสภาพขึ้น สินค้าที่ผลิตออกมาก็จะไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนดและความเร็วในการผลิตก็อาจลดลงไปด้วย นอกจากนี้เมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เสื่อมสภาพก็จะทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆลดลง เป็นผลให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานเพิ่มมากขึ้น และหากเครื่องจักรและอุปกรณ์มีการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง หรือออกแบบมาไม่ดีพอ รวมทั้งไม่มีการดูแลรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วก็จะเกิดอันตรายต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องและทำให้เกิดมลภาวะในด้านต่างๆอีกด้วยซึ่งประเด็นเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นข้อเสียของเครื่องจักรและอุปกรณ์เมื่อนำมาใช้ในการผลิต

นอกเหนือไปจากการลงทุนในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการใช้งาน เครื่องจักรและอุปกรณ์เหล่านี้ในการผลิตที่จะต้องเสียอยู่แล้ว การปฏิบัติต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อรักษาข้อดีไว้ และทำให้ข้อเสียที่จะเกิดขึ้นมีน้อยที่สุดก็คือ การใช้งานและการบำรุงรักษา ที่ถูกต้องและเหมาะสมนั่นเอง

บริษัทแอล ที อี ซี จำกัด เป็นบริษัทในเครือฟูจิคุระ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ 1/68 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน 51000 มีพื้นที่

รวมทั้งสิ้น 88,332 ตารางเมตร (55ไร่) เงินจดทะเบียนลงทุน 1,000 ล้านบาท มีพนักงานจำนวน โดยประมาณ 6,000 คน ผ่านการรับรองระบบ ISO-9000 และ ISO-14001 ซึ่งผลิตชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์ 3 ประเภท ได้แก่ ขดลวดและขดลวดขั้วอ่านฮาร์ดดิส (Coil), แผงปุ่มกดควบคุม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเซ็นเซอร์ (Membrane Switch) และอุปกรณ์เชื่อมต่อและสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ที่การผลิตต้องอาศัย เครื่องจักรอย่างมากในการผลิต มีเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตรวมประมาณ 1,395 เครื่อง

ปัจจุบันทางบริษัทยังไม่มีระบบสารสนเทศเข้ามาช่วย เมื่อมีการขยายการผลิตมากขึ้น เครื่องจักรย่อมมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการติดตามผลการบำรุงรักษาย่อมมีความซับซ้อน รวมทั้ง งานตามคำร้องขอ มีดำเนินการรับงานผ่านทางโทรศัพท์แล้วมีเจ้าหน้าที่คอยแจกแจงงานให้แต่ละ ส่วนงาน เมื่อส่วนงานแต่ละส่วนงานรับงานไปดำเนินการเรียบร้อยแล้วจะทำการบันทึกลงใน ประวัติการบำรุงรักษาเครื่องจักร ซึ่งยากต่อการค้นหาประวัติการบำรุงรักษา และวิธีการซ่อมหาก เกิดกรณีซ้ำดังนั้น การนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการติดตามผลการดำเนินงานซ่อมบำรุง เครื่องจักรในด้านการจัดตารางเวลาทำงานร่วมกัน และการประเมินผลการทำงาน เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารทรัพยากรภายในองค์กร

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันในบริษัทแอล ที อี ซี จำกัด

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 1) ได้ระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 2) สามารถนำข้อมูลและรายงานที่ได้จากระบบมาช่วยในการวิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องใน การติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 3) เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันผ่าน ระบบเครือข่ายในบริษัท

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

จากการรวบรวมและศึกษาค้นคว้าข้อมูล สามารถกำหนดแผนในการดำเนินงานได้ ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบติดตามผลการปฏิบัติงาน บำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน

2) วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน

- 3) พัฒนาระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 4) ทดสอบการติดตั้งระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 5) ทดสอบและประเมินผลการใช้งานกับผู้ใช้งาน
- 6) จัดทำเอกสารประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ

1.4.2 ขอบเขตระบบงาน

สามารถรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาทำการพัฒนาระบบ โดยแบ่งออกเป็นขอบเขตด้านผู้ใช้งาน ขอบเขตระบบงาน ได้ดังนี้

1) ขอบเขตด้านผู้ใช้ สามารถแบ่งผู้ใช้ได้เป็น 7 ระดับ แบ่งตามหน้าที่และลักษณะงาน ได้ดังนี้

(1) ผู้บริหาร คือประธานหรือรองประธานบริษัท ดูข้อมูลรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

(2) หัวหน้าวิศวกรรมโรงงาน มีหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และทำการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ และเรียกดูรายงานต่างๆตามเงื่อนไข

(3) วิศวกรรมโรงงาน มีหน้าที่บันทึกเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค ดูรายงานติดตามผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค และผลการบำรุงรักษาเครื่องจักรจากระบบ

(4) หัวหน้าฝ่ายผลิต มีหน้าที่บันทึกเวลาว่างของตนเองลงในระบบ แลประเมินผลการทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค

(5) เจ้าหน้าที่เอกสาร มีหน้าที่ในการจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้นต่างๆ และออกรายงานข้อมูลเบื้องต้นของระบบ

(6) เจ้าหน้าที่เทคนิค บำรุงรักษาเครื่องจักรตามที่ได้รับมอบหมายและประเมินผลการบำรุงรักษาเครื่องจักร

(7) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

2) ขอบเขตด้านระบบงาน

(1) ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบ

- มีระบบรักษาความปลอดภัย โดยการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบงาน สามารถกำหนดบทบาท/หน้าที่ของผู้ใช้ระบบ

(2) ระบบการจัดการข้อมูล

- สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน
- สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
- สามารถจัดการข้อมูลหลักเครื่องจักร
- สามารถจัดการข้อมูลเวลาทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค
- สามารถจัดการข้อมูลเวลาว่างของหัวหน้าฝ่ายผลิต

(3) ระบบค้นหา

- สามารถค้นหารายการและรายละเอียดข้อมูลพื้นฐาน
- สามารถค้นหารายการสถานะการบำรุงรักษาเครื่องจักร
- สามารถค้นหารายการผลการบำรุงรักษาเครื่องจักร

(4) ระบบติดตามและประเมินผล

- ระบบสามารถติดตามสถานะการทำงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้
- ระบบสามารถประเมินผลการบำรุงรักษาเครื่องจักร
- สามารถประเมินผลการทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค

(5) ระบบรายงานสารสนเทศ

- รายงานสถานะของการบำรุงรักษาเครื่องจักรแต่ละเครื่อง
- รายงานสภาพเครื่องจักร และรายการชิ้นส่วนที่ชำรุด
- รายงานประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค
- รายงานสรุปกราฟแท่งแสดงผลการบำรุงรักษาเครื่องจักรประจำปี

1.5 วิธีการวิจัย

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ศึกษารูปแบบกระบวนการทำงานและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยการสอบถามหัวหน้าวิศวกรรมโรงงาน วิศวกรรมโรงงาน เจ้าหน้าที่เอกสาร และหัวหน้าฝ่ายผลิต และเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ

(2) รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการแก้ปัญหาระบบงานเดิม

2) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

(1) เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลางความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz

- หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 1 GB
- ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 80 GB
- หน้าจอแสดงผล (Monitor)

(2) คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนา ระบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลางความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 1 GB
- ฮาร์ดดิสก์ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 80 GB

(3) เครื่องพิมพ์

2.2 อุปกรณ์ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ เอ็กซ์พี (Microsoft Window XP)
- โปรแกรมวิซวลสตูดิโอ ดอทเน็ต 2005 (Visual Studio.Net 2005)
- เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (SQL Server 2000)
- โปรแกรมไมโครซอฟท์ เวิร์ด 2003 (Microsoft Word 2003)
- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์
- โปรแกรมอินเทอร์เน็ตอินฟอร์เมชันเซอร์วิส(Internet Information Services:)

1.6 แผนการดำเนินการ

แผนการดำเนินการ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลกระบวนการติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน รวมถึงข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานและกำหนดความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่
- 2) วิเคราะห์ระบบและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาของระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 3) ออกแบบระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 4) เขียน โปรแกรมระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 5) ทดสอบการทำงานของระบบ ทดสอบการบันทึกข้อมูล ทดสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาด และทดสอบความสะดวกในการใช้งานของระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน
- 6) การประเมินและสรุปผลการทำงานของระบบ และวัดผลความพึงพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบติดตามผลการปฏิบัติงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันในบริษัทแอล ที อี ซี จำกัด

1.7 นิยามศัพท์

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) หมายถึงกิจกรรมที่ได้วางแผนไว้เพื่อกำจัดสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายและหยุดผลิต โดยที่ไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า กิจกรรมนี้เป็นผลที่ได้จากการออกแบบกระบวนการผลิต

การติดตาม (Monitoring) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้เพื่อตัดสินใจแก้ไข ปรับปรุงวิธีการปฏิบัติให้ผลงานเป็นไปตาม แผนงานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การซ่อมบำรุง หมายถึงงานหรือกิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

ผู้เกี่ยวข้อง หมายถึงผู้มีสิทธิ์ในการอนุมัติเอกสาร ได้แก่ หัวหน้าวิศวกรรมโรงงาน วิศวกรรมโรงงาน และหัวหน้าฝ่ายผลิต

1.8 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

- 1) บริษัทแอล ที อี ซี จำกัด จังหวัดลำพูน
- 2) สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่