

บทที่ 3

ระบบซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่าง

3.1 ระบบการผลิต

ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลางที่ใช้เครื่องจักรกลในกระบวนการผลิตเปิดดำเนินการเป็นจำนวนมาก การผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่เครื่องกลตามความต้องการของลูกค้ายังเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ ในการดำเนินการวิจัยนี้ได้เลือกโรงงานตัวอย่างที่ทำงานรับจ้างเจียรชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะแบบอัตโนมัติมาทำการศึกษา โรงงานแห่งนี้เปิดดำเนินการเมื่อต้นปี 2541 เครื่องจักรที่ใช้ในการทำงานเป็นเครื่องจักรใหม่และควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบซีเอ็นซี (Computerize numerical control) และโรงงานมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 12 คน แบ่งเป็น ชาย 10 คน และ หญิง 2 คน ซึ่งแสดงโครงสร้างขององค์กรแสดงดังรูปที่ 3.1 แผนผังองค์กรการบริหารงานของโรงงาน

ระบบการผลิตของโรงงานเป็นการผลิตแบบตามงาน (Job shop production process) ซึ่งขั้นตอนการทำงานในส่วนของเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติแสดงดังรูปที่ 3.2 และ แผนผังที่ตั้งของเครื่องเจียรและเครื่องจักรอื่นๆภายในโรงงานแสดงดังรูปที่ 3.3 เมื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการทำงานของเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติ พบว่าเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติเครื่องนี้เป็นเครื่องจักรที่ให้ผลผลิต เมื่อเครื่องหยุดทำงานจะก่อให้เกิดความสูญเสียต่อโรงงานทั้งในด้านการวางแผนการผลิตและการตลาด ดังนั้นการจัดการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติด้วยวิธีที่เหมาะสมสามารถช่วยทำให้เครื่องเจียรมีอายุการใช้งานและประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้นและรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอ ด้วยค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด

3.2 ระบบการซ่อมบำรุงรักษา

ระบบการซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วยวิธีการซ่อมบำรุงรักษา 2 แบบ ได้แก่ การซ่อมบำรุงแบบฉุกเฉิน (Break down maintenance) และการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานซ่อมบำรุงดังต่อไปนี้

3.2.1 การซ่อมบำรุงแบบฉุกเฉิน (Break down maintenance)

การซ่อมบำรุงแบบฉุกเฉินเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะแบบอัตโนมัติของโรงงานตัวอย่างมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. เครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติชำรุดขัดข้อง พนักงานควบคุมเครื่องแจ้งต่อวิศวกรโรงงาน
2. วิศวกรโรงงานแจ้งผู้รับเหมาเพื่อดำเนินการซ่อม
3. ผู้รับเหมารายงานการซ่อมแซมเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติต่อวิศวกรโรงงาน
ขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษาแบบฉุกเฉินแสดงดังรูปที่ 3.4

3.2.2 การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance - PM)

การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติของโรงงานตัวอย่างมีขั้นตอนการทำงานมีดังนี้

1. พนักงานควบคุมเครื่องและพนักงานซ่อมบำรุงทำความสะอาด หล่อลื่น ตรวจสอบเช็ค และ เปลี่ยนอะไหล่เครื่องเจียร ตามแผนงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่กำหนด
2. พนักงานรายงานผลการทำงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยแจ้งรายการชำรุดขัดข้องของเครื่องเจียรที่ชำรุดที่พบ และ แจ้งซ่อมต่อวิศวกรโรงงาน
3. วิศวกรโรงงานแจ้งผู้รับเหมาเพื่อดำเนินการซ่อม
4. ผู้รับเหมารายงานผลการซ่อมแซมเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติ
ขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันแสดงดังรูปที่ 3.5

การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติเครื่องนี้ พนักงานซ่อมบำรุงใช้ข้อมูลและวิธีการซ่อมบำรุงรักษาจากคู่มือซ่อมบำรุงรักษาที่ให้มาพร้อมกับเครื่องเจียร โดยในคู่มือแสดงวิธีการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเจียรที่ประกอบด้วย การตรวจสอบประจำวัน (Daily inspection) และการตรวจสอบตามคาบเวลา (Periodical inspection) เพื่อประเมินสภาพของเครื่องเจียรสำหรับการเปลี่ยนอะไหล่และปรับแต่ง ซึ่งมีขั้นตอนของการซ่อมบำรุงรักษาแสดงดังรูปที่ 3.6

3.2.3 ผังองค์กรการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษา

การจัดองค์กรการบริหารงานภายในแผนกซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างเป็นแบบที่ไม่สลับซับซ้อน โดยมีวิศวกรโรงงานทำหน้าที่วางแผนการซ่อมบำรุงรักษาและรายงานผลการ

ซ่อมบำรุงรักษาต่างๆกับผู้จัดการโรงงาน ส่วนพนักงานควบคุมเครื่อง พนักงานซ่อมบำรุงและพนักงานจ้างเหมาซ่อมทำหน้าที่ซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและซ่อมแซมเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัดโนมิติให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยมีผังองค์กรการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 3.7

3.3 รายละเอียดของเครื่องจักร

เครื่องเจียรชิ้นงานโลหะแบบอัดโนมิติ (CNC Universal cylindrical grider) ที่ใช้ในโรงงานเป็นรุ่น GE4A-50 ผลิตโดยบริษัท Toyoda Machine Work , LTD. เครื่องเจียรรุ่นนี้เป็นเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะแบบอัดโนมิติที่ทันสมัยควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ พนักงานที่ใช้เครื่องเจียรเครื่องนี้ควรได้รับการฝึกอบรมวิธีการทำงานและหน้าที่ต่างๆของเครื่องเจียรตลอดจนการซ่อมบำรุงรักษาขั้นพื้นฐานที่จำเป็นของเครื่องเจียรจากผู้ชำนาญ และเมื่อต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัดโนมิติพนักงานสามารถค้นหาได้จากคู่มือวิธีการทำงานที่มีให้มาพร้อมกับเครื่องเจียรเครื่องนี้ สำหรับรูปภาพโครงสร้างมาตรฐานของเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัดโนมิติรุ่น GE4A-50 แสดงดังรูปที่ 3.8

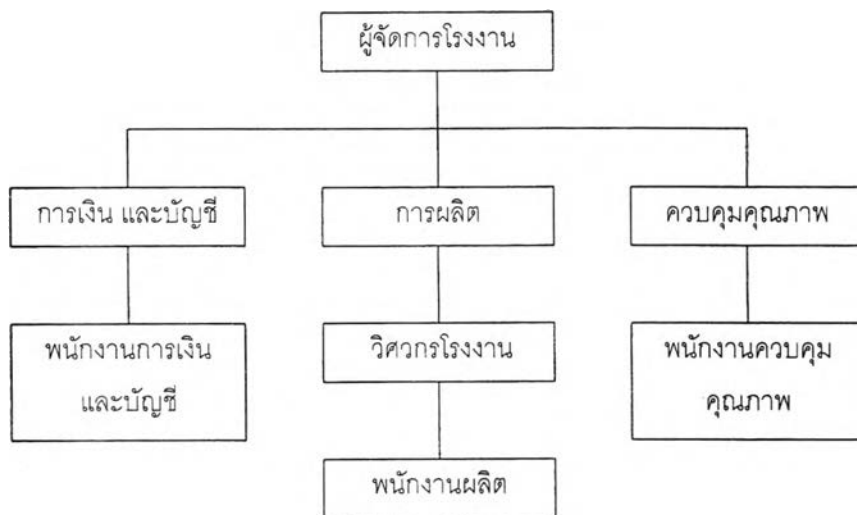
3.4 ปัญหากระบวนการซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่าง

จากการศึกษาระบบการซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างในส่วนต่างๆได้แก่ การจัดการองค์กร วิธีการทำงานซ่อมบำรุงรักษา รายละเอียดเครื่องจักร ข้อมูลประกอบการซ่อมบำรุงรักษา และการสอบถามพนักงานและวิศวกรโรงงานพบปัญหาที่เกิดขึ้นการกับระบบซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเครื่องเจียรไม่สม่ำเสมอและไม่มีการกำหนดวิธีการที่แน่นอนเนื่องจากไม่มีการจัดทำแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องเจียรไว้ล่วงหน้า
2. การค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุงรักษาต่างๆของเครื่องเจียรซ้ำมากมีผลทำให้เสียเวลาการทำงาน
3. ใช้เวลาจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงรักษานานเนื่องจากการขาดระบบฐานข้อมูลที่ดี

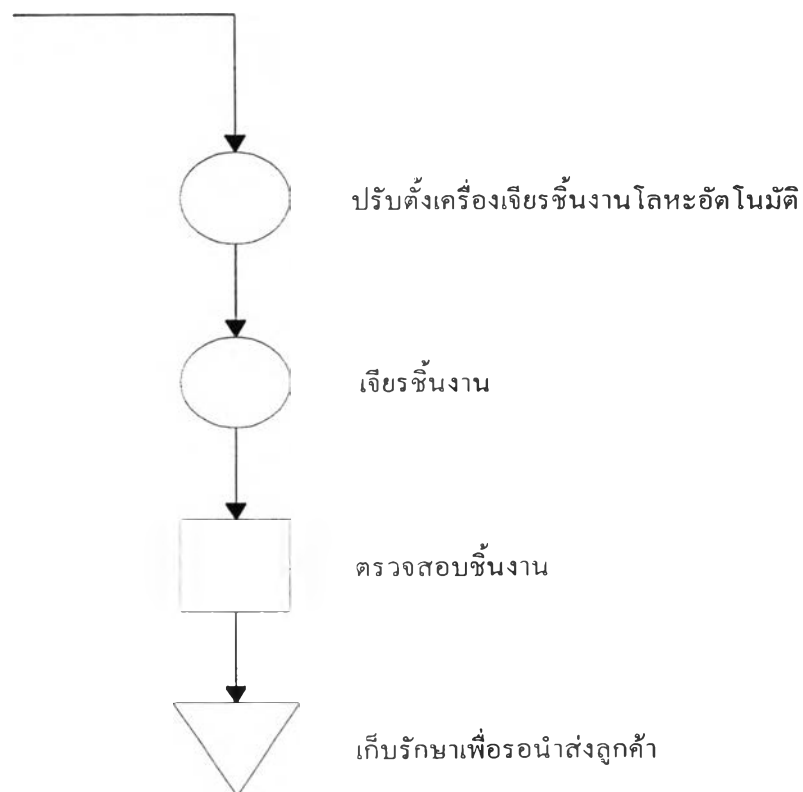
4. ขาดการรายงานผลการซ่อมบำรุงรักษาที่สำคัญสำหรับผู้บริหารระดับสูงและวิศวกรปฏิบัติการ ได้แก่ การรายงานผลการวัดและประเมินผลการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร การรายงานผลการซ่อมแซมและซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การรายงานค่าใช้จ่ายของการซ่อมบำรุงรักษา และการรายงานประวัติการชำรุดเสียหายของอะไหล่ เป็นต้น

เนื่องจากโรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานขนาดเล็กมีจำนวนเครื่องจักรไม่มากนักทำให้พนักงานซ่อมบำรุงรักษาสามารถทำงานซ่อมบำรุงรักษาได้ตามแผนที่กำหนด อย่างไรก็ตามเมื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกใช้งานและมีจำนวนเพิ่มขึ้น ปัญหาของระบบการซ่อมบำรุงรักษาต่างๆ อาจทำให้โรงงานเกิดความสูญเสียได้ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขและป้องกันด้วยวิธีการที่เหมาะสม เมื่อพิจารณาระบบการซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่าง การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเป็นวิธีการซ่อมบำรุงรักษาหลักสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆภายในโรงงาน ซึ่งสามารถนำระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานมาใช้กับระบบการซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานได้ รายละเอียดการวิเคราะห์ ออกแบบและสร้างระบบ แสดงไว้ในบทต่อไป

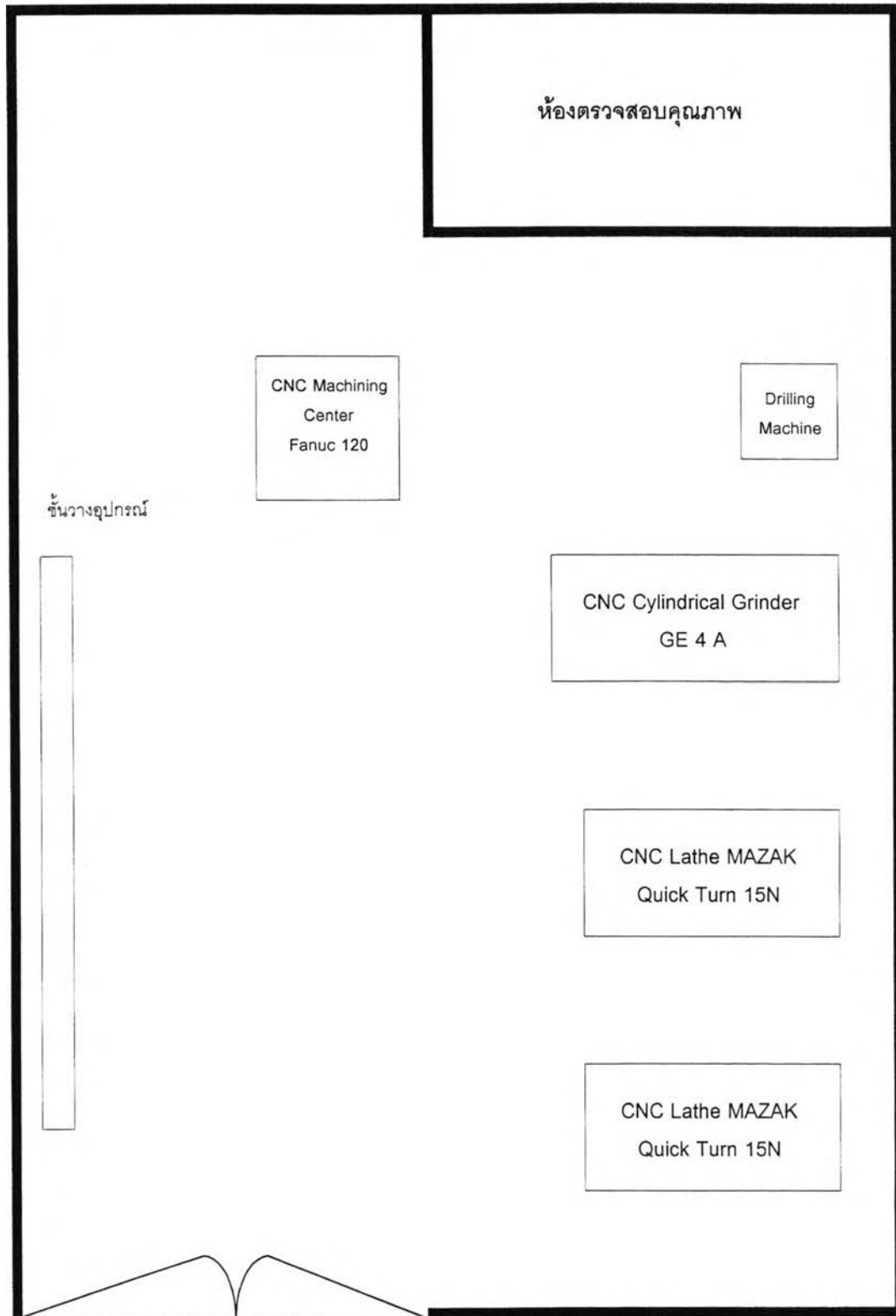


รูปที่ 3.1 ผังองค์กรการบริหารของโรงงาน

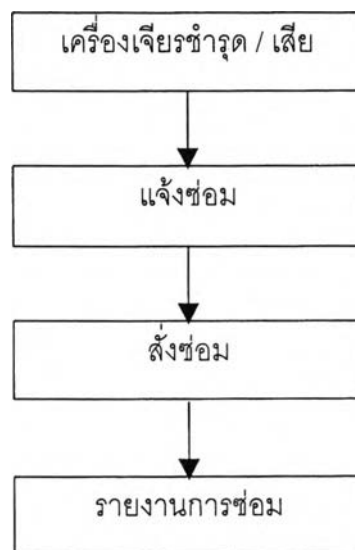
รับชิ้นงาน โลหะจากแผนกเจียร , Machining center หรือ จากภายนอก



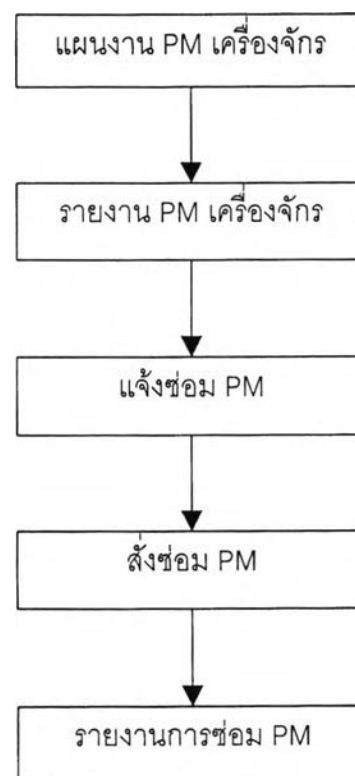
รูปที่ 3.2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติ



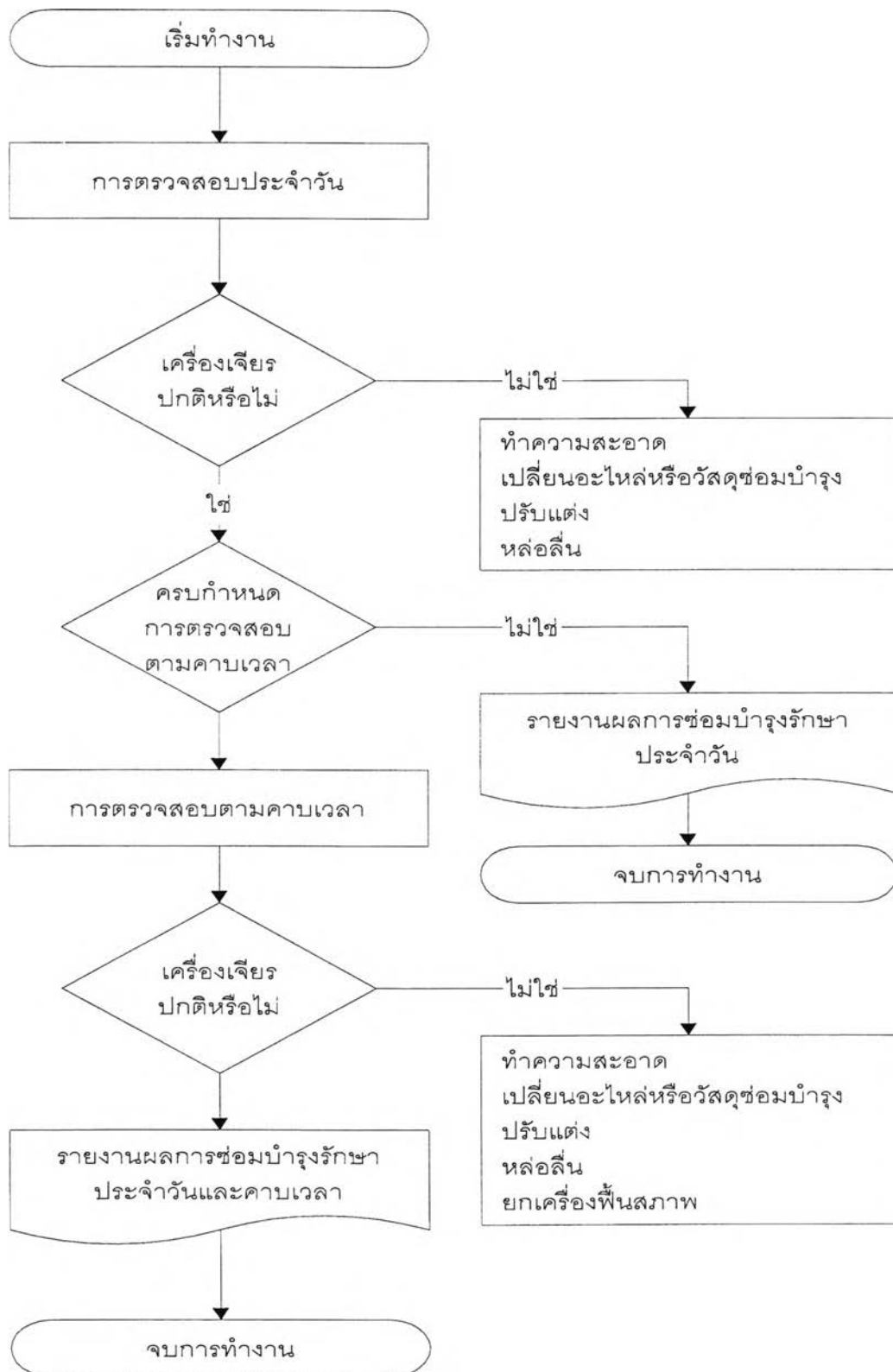
รูปที่ 3.3 แผนผังที่ตั้งเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะอัตโนมัติและเครื่องจักรต่างๆภายในโรงงานตัวอย่าง



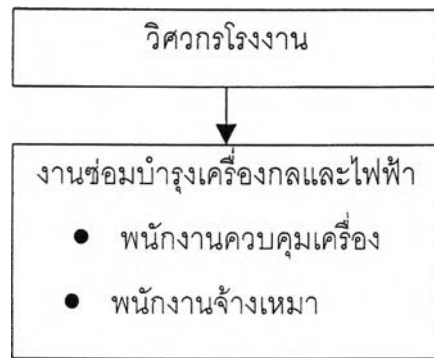
รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะแบบฉุกเฉิน



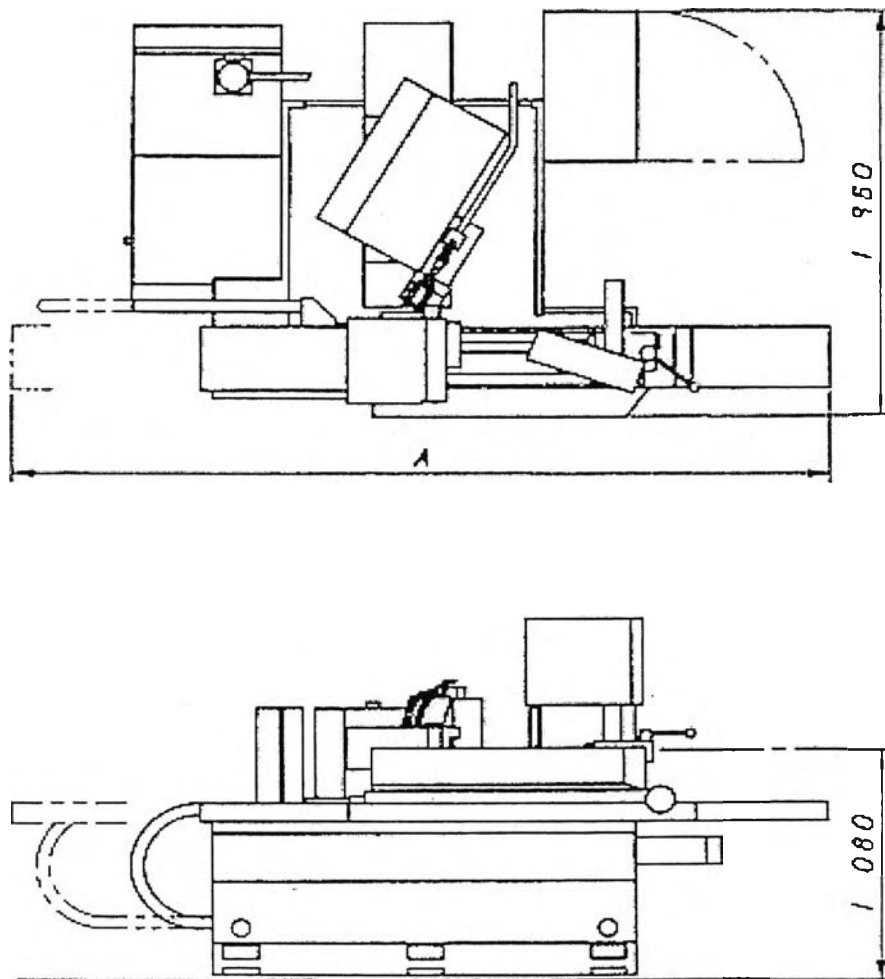
รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงเครื่องเจียรชิ้นงานโลหะเชิงป้องกัน



รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเจียร์ชิ้นงานโลหะอัดโนมิตีรุ่น GE4A-50



รูปที่ 3.7 ผังองค์กรการบริหารงานซ่อมบำรุงรักษาของโรงงานตัวอย่าง



รูปที่ 3.8 ภาพโครงร่างมาตรฐานของเครื่องเจียรขึ้นงานโลหะอัตโนมัติรุ่น GE4A-50