

บทที่ 3

การศึกษาการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นโรงงานที่ทำการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแหวนและอุปกรณ์การซ่อมบำรุง เพื่อป้อนให้บริษัทแม่ซึ่งเป็นโรงงานผลิตแหวนชั้นนำในจังหวัดขอนแก่น การดำเนินงานการผลิตของโรงงานตัวอย่างมีปัญหาทางการผลิตด้านต่าง ๆ ที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพการผลิตตกต่ำ ผลิตเครื่องจักรไม่ทันตามการขยายตัวของโรงงานผลิตแหวน และมีผลส่วนหนึ่งทำให้เกิดปัญหาการซ่อมบำรุงและผลผลิตแหวนของบริษัทแม่ตกต่ำลงด้วย

ในบทนี้จะทำการศึกษาดังการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง จะประกอบด้วยประวัติความเป็นมา ผลิตภัณฑ์ การจัดโครงสร้างองค์กร การวางผังโรงงานและเครื่องจักร เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต การดำเนินการผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางและข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและพิจารณาหาแนวทางในการแก้ไขต่อไป

3.1 ประวัติโรงงานโดยสังเขป

การประกอบธุรกิจทางด้านแหและอวนของโรงงานตัวอย่าง มีจุดเริ่มต้นจากร้านค้าปลีกจำหน่ายอุปกรณ์ที่ใช้ในการประมงได้แก่ แหและอวน ต่อมาในปี พ.ศ. 2521 ได้เปลี่ยนฐานะมาเป็นผู้ผลิต โดยเริ่มตั้งโรงงานทอแหและอวนขนาดเล็ก มีเครื่องจักรทออวนเพียง 10 เครื่อง ทำการผลิตอวนที่ใช้กับการประมงน้ำจืดเพื่อจำหน่ายภายในประเทศเป็นหลัก มีลักษณะการดำเนินงานแบบครอบครัว กิจการประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ภาวะทางการตลาดมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ทางโรงงานมีการขยายกำลังการผลิต โดยติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มขึ้นเกือบทุกปี

ในปี พ.ศ. 2531 ความต้องการอวนของตลาดมีปริมาณสูงขึ้นมาก ทางโรงงานจึงตัดสินใจขยายกำลังการผลิตอวนให้สูงขึ้น ทำให้เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตอวนมีมากขึ้น โดยเป็นเครื่องจักรมือสองที่ซื้อมาจากต่างประเทศซึ่งมีราคาถูกกว่าเครื่องจักรใหม่ เมื่อใช้งานไปได้ระยะหนึ่งก็เกิดการชำรุดเสียหายต้องทำการซ่อมแซม ซึ่งอะไหล่บางชิ้นก็ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศทำให้ต้องรอ

อะไหล่เป็นเวลานาน ส่งผลถึงผลผลิตอวนไม่ได้ตามเป้าหมาย ทางผู้บริหารโรงงานจึงมีนโยบายที่จะผลิตชิ้นส่วนที่เป็นอะไหล่เหล่านี้ขึ้นใช้เอง โดยได้ลงทุนติดตั้งเครื่องมือกลเพิ่มเติม และขยายแผนกซ่อมบำรุงให้มุ่งเน้นทางด้านการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เพื่อใช้เป็นอะไหล่ ต่อมาทางโรงงานได้มีการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคนิคในการผลิตเครื่องทออวนเพิ่มมากขึ้น จึงมีโครงการที่จะผลิตเครื่องทออวนขึ้นใช้เองด้วย และในปลายปี พ.ศ. 2531 นี้ก็ได้ปรับหน่วยงานจากแผนกซ่อมบำรุงขึ้นเป็นฝ่ายผลิตเครื่องจักร จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2537 เมื่อมีปริมาณงานมากขึ้นและขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้สถานที่เดิมคับแคบไป ทางคณะผู้บริหารจึงเห็นควรให้แยกออกมาตั้งเป็นโรงงานผลิตเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมแหวน ทั้งนี้เพื่อผลิตเครื่องจักรป้อนให้แก่โรงงานในเครือเป็นหลัก และรองรับการขยายตัวของโรงงานผลิตอวนในภูมิภาคเอเชียซึ่งได้แก่ โรงงานเงินประเทศพม่า ศรีลังกา ปากีสถาน จีน และเวียดนาม เป็นต้น

3.2 ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่าง

ในอุตสาหกรรมผลิตแหวน มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อนและยุ่งยากพอสมควร ทั้งนี้เนื่องมาจากความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้แก่ ขนาดเส้นใย ขนาดตาอวน จำนวนตาอวน ความยาวของอวน เป็นต้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการผลิตก็ได้มีการนำเครื่องจักรเข้ามาใช้ในการผลิต ดังแสดงในรูปที่ 3.1 เพื่อตอบสนองต่อการผลิต เครื่องจักรที่ใช้จึงมีหลายชนิด และในแต่ละชนิดก็มีหลายรุ่นด้วยกัน ซึ่งตัวอย่างที่ทางโรงงานทำการผลิตมีดังนี้

- เครื่องทออวน เช่น รุ่น SL 5.34 - 114 - 406

รุ่น DT 11.0 - 180 - 470

- เครื่องชักใย เช่น รุ่น MONO 80 mm. ด้านซ้าย สมอ

รุ่น MONO 80 mm. ด้านขวา กระสวย A หรือ กระสวย B

- เครื่องอบใยโก

- เครื่องปั่นอวน

- เครื่องอบตาเต ซึ่งแบ่งเป็น 3 แบบคือ

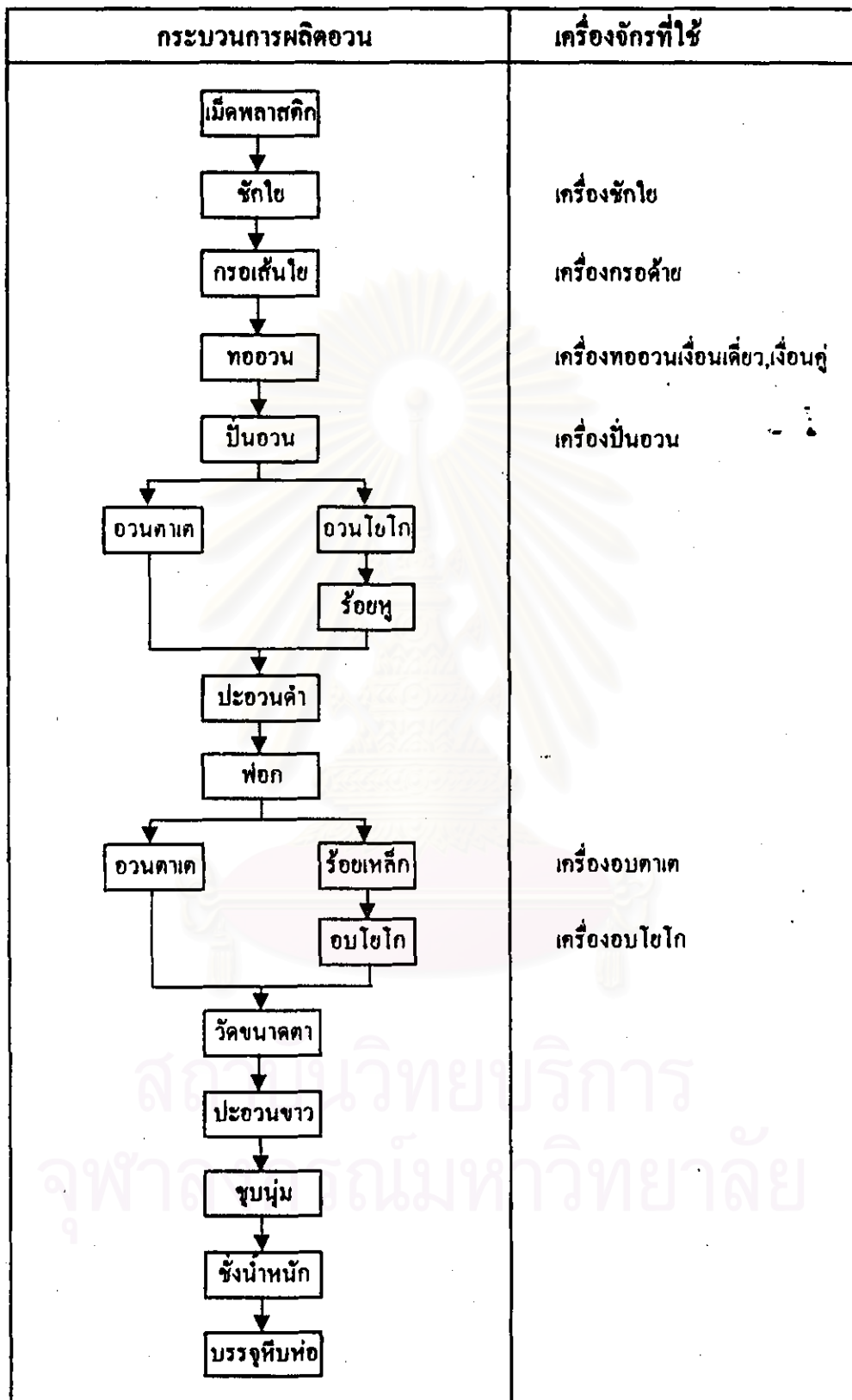
1) แบบอินฟาเรด

2) แบบไฟฟ้า

3) แบบไอน้ำ

- เครื่องกรอหลอด เช่น เครื่องกรอหลอดคนอน 152 mm.

เครื่องกรอหลอด 114 mm. 16 หัว



รูปที่ 3.1 เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตอวนในขั้นตอนต่างๆ

นอกจากนี้ยังได้ทำการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์สำหรับเป็นอะไหล่ เช่น ถูกเบี้ยวกันหย่อน สลักตั้งตาอวน สลักเบรคคิงดา เล็บเบรคเพลาซ้าย ตะขอบน ตะขอล่าง กระสวย เป็นต้น อีกทั้งยังทำการผลิตชิ้นส่วนเพื่อสนับสนุนโครงการเพิ่มผลผลิตของโรงงานทออวนในเครืออีกด้วย

โดยทางโรงงานจะทำการผลิตเครื่องทอเป็นสายงานหลัก ในกรณีที่มิได้ผลิตเครื่องชนิดอื่นจากลูกค้าเข้ามา ก็จะหยุดการผลิตเครื่องทอเพื่อที่จะทำการผลิตเครื่องสนองความต้องการของลูกค้าก่อน

3.3 การจัดโครงสร้างองค์กร

การจัดโครงสร้างองค์กรของโรงงาน ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) กองคลังพัสดุ
- 2) กองวิจัยและพัฒนา
- 3) กองผลิตชิ้นส่วน
- 4) กองประกอบเครื่องจักร
- 5) กองบริหาร
- 6) สำนักผู้จัดการ

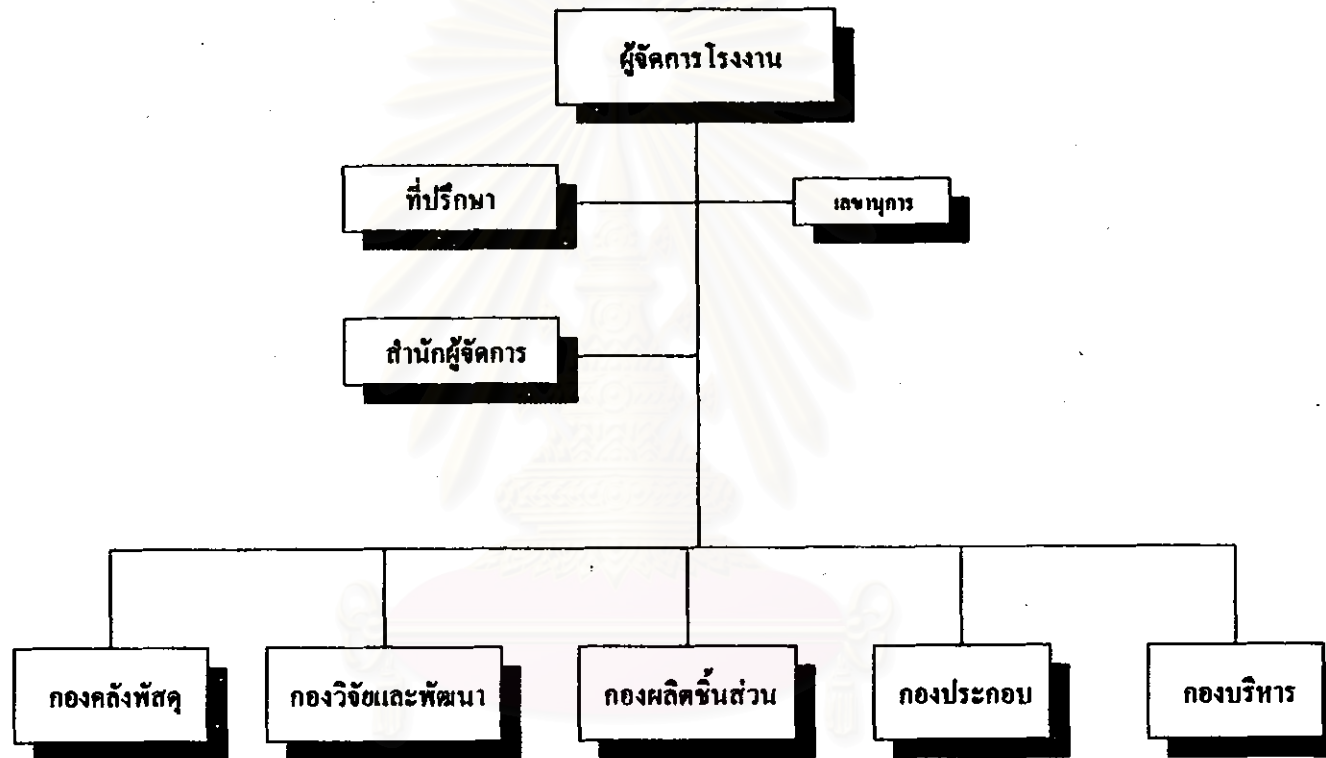
โดยกองบริหารและสำนักผู้จัดการ จะขึ้นตรงกับผู้จัดการโรงงานส่วนในแต่ละกองจะมีหัวหน้ากองเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ และหัวหน้ากองจะขึ้นตรงต่อผู้จัดการ โรงงานดังแสดงผังรูปที่ 3.2 รายละเอียดการแบ่งหน่วยงานระดับแผนกจะแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน

1) กองคลังพัสดุ มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านจัดเก็บวัสดุ วัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนสำเร็จรูปและเครื่องจักรที่ผลิตเสร็จ รวมทั้งการจัดเตรียมวัสดุดิบให้ได้ขนาดตามแบบ เพื่อส่งให้กองผลิตชิ้นส่วนนำไปผลิตต่อไป

2) กองวิจัยและพัฒนา มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านการพัฒนาและสร้างเครื่องต้นแบบเพื่อจัดทำแบบมาตรฐาน รวมทั้งงานด้านควบคุมคุณภาพเครื่องจักร และจัดทำกระสวยสำหรับชิ้นส่วนที่เป็นงานโลหะหล่อ เพื่อส่งให้โรงหล่อทำการหล่อโลหะต่อไป รวมทั้งการปรับจังหวะเครื่องให้เดินตามรอบมาตรฐาน

3) กองผลิตชิ้นส่วน มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการใช้เครื่องจักรแปรรูปวัสดุดิบให้เป็นชิ้นส่วนเครื่องจักร โดยผ่านกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ตามลักษณะของชิ้นงาน เช่น งานกลึง งานกัด งานไส งานปั๊มขึ้นรูป เป็นต้น



สถาบันวิทยบริการ
รูปที่ 3.2 ผังแสดงโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง (ก่อนปรับปรุง)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4) กองประกอบเครื่องจักร มีหน้าที่รับผิดชอบในด้านการประกอบเครื่องจักรและ ทดลองเดินเครื่อง โดยนำชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่รับมาจากกองผลิตชิ้นส่วนและคลังพัสดุมาทำการประกอบเป็นเครื่องจักร นอกจากนี้ยังทำหน้าที่จัดเก็บชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่รอประกอบ สำหรับเครื่องจักรชนิดใดที่ประกอบเสร็จสมบูรณ์แล้ว ทางกองประกอบเครื่องจักรก็จะทำการทดลองเดินเครื่อง จากนั้นก็จะส่งมอบงานให้แก่คลังสินค้าต่อไป ในกรณีที่ทดลองเดินเครื่องแล้วมีปัญหา ถ้าเป็นปัญหาเล็กน้อย ทางกองประกอบก็จะทำการแก้ไขปรับแต่งเอง หากเป็นปัญหาซับซ้อนมาก ก็จะแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปดำเนินการแก้ไข

5) กองบริหาร จะประกอบไปด้วยแผนกต่าง ๆ ดังนี้

5.1) แผนกบัญชี รับผิดชอบในด้านการจัดทำบัญชีและการเงิน โดยมีหัวหน้าแผนกบัญชีเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบขึ้นตรงต่อผู้จัดการโรงงาน

5.2) แผนกบุคคลธุรการ รับผิดชอบในด้านงานธุรการ งานเอกสาร งานด้านสวัสดิการ งานกิจกรรมภายใน การจัดหาพนักงาน การประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ในโรงงาน รวมทั้งงานทั่วไปทางด้านบุคคล

6) สำนักผู้จัดการ จะประกอบไปด้วย ผู้อำนวยการ วิศวกร ช่างเขียนแบบ เลขานุการ ธุรการ คนขับรถ โอเปอเรเตอร์ เป็นหน่วยงานที่ไม่มีการจัดโครงสร้างภายในอย่างชัดเจน ทุกคนขึ้นตรงต่อผู้จัดการโรงงานและมีหน้าที่เฉพาะด้าน

6.1) ผู้อำนวยการ จะเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์มากเกี่ยวกับเครื่องจักร จะเป็นผู้ให้คำปรึกษาและพัฒนาเพื่อจัดทำเครื่องต้นแบบ

6.2) วิศวกร เป็นผู้ประสานงานระหว่างผู้อำนวยการกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในบางครั้งก็เป็นผู้ให้ข้อมูลทางด้านทฤษฎี เพื่อสนับสนุนการทำงานของผู้อำนวยการ

6.3) ช่างเขียนแบบ จะทำการเขียนแบบเครื่องจักร หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ตามที่ผู้อำนวยการต้องการ

3.4 การวางผังโรงงานและเครื่องจักร

ลักษณะการวางผังโรงงานเป็นแบบกระบวนการผลิต (Process Layout) คือแบ่งตามกระบวนการผลิต กลุ่มหรือแผนกที่ทำหน้าที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจะจัดไว้ในแผนกเดียวกัน เช่นแผนกกลึง แผนกเครื่องมือกล แผนกเชื่อม เป็นต้น โดยเครื่องจักรที่เหมือนกันก็จะจัดวางให้อยู่ในแผนกเดียวกัน เนื่องจากว่ากระบวนการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องจักรในแต่ละชนิด ไม่สามารถที่จะ

กำหนดขั้นตอนได้แน่นอน ขึ้นอยู่กับความต้องการชิ้นส่วนหรือวัสดุที่มีอยู่ในขณะนั้น จึงทำให้ลำดับขั้นตอนของการผลิตชิ้นส่วนของแต่ละชิ้นของเครื่องจักรแตกต่างกันออกไป โดยแผนผังโรงงานแสดงดังรูปที่ 3.3 และตำแหน่งที่ตั้งเครื่องจักรแสดงดังรูปที่ 3.4

จากรูปแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักร อาจจะเริ่มต้นที่ชิ้นส่วนใดก่อนก็ได้ ทำให้การเลือกใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิตชนิดใดก่อนก็ได้ตามความเหมาะสมของกระบวนการผลิต

3.5 เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมแหวนประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การป้อนชิ้นรูปโลหะ การกลึง การเจาะ การขัดผิว การเชื่อม เป็นต้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีการนำเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ มาใช้ดังตารางที่ 3.1

3.6 การดำเนินการผลิต

การดำเนินการผลิตเครื่องจักรที่ใช้สำหรับอุตสาหกรรมแหวน มีขั้นตอนแสดงดังรูปที่ 3.5 โดยมีรายละเอียดของกระบวนการผลิตดังนี้

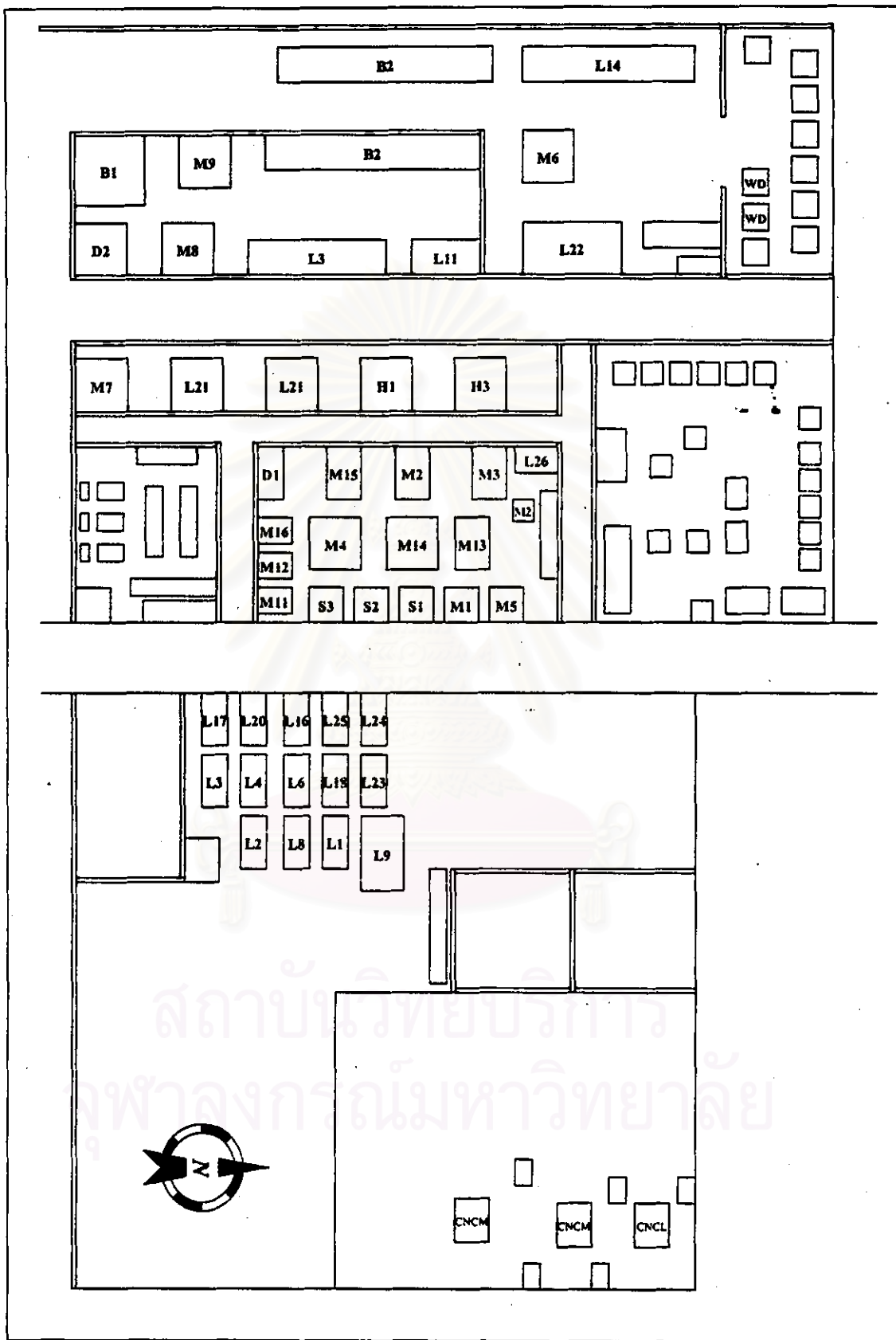
กรณีที่เป็นเครื่องใหม่ยังไม่เคยผลิตมาก่อน จะต้องนำเครื่องจักรนั้นมารื้อ เพื่อดูว่าประกอบด้วยชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดบ้าง จากนั้นจะนำมาจัดกลุ่มให้เห็นว่าชิ้นส่วนใดที่สามารถผลิตได้เอง และชิ้นส่วนใดที่จะต้องสั่งซื้อ ในกรณีของชิ้นส่วนที่จะผลิตเองจะต้องนำชิ้นส่วนนั้นมาเขียนแบบ โดยชิ้นส่วนที่นำมาเขียนแบบนี้แยกเป็น 2 กลุ่ม คือ ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กหล่อ และชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กเหนียว

ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กหล่อ จะต้องนำมาทำกระสวน (ไม้หรือวัสดุบางอย่างที่ถูกทำขึ้นให้เหมือนกับชิ้นงานจริงแต่อาจมีขนาดใหญ่กว่า เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการหล่อ) เมื่อทำเสร็จแล้วจะส่งไปยังโรงหล่อภายนอกให้หล่อตามแบบ ชิ้นงานที่หล่อเสร็จแล้วจะถูกนำมาเก็บในสต็อก

ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กรูปพรรณทางโรงงานจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาทำการผลิตเอง และนำไปเก็บไว้ในสต็อกเช่นกัน ต่อจากนั้นจะทำการประกอบเครื่องจักร ปรับทคลองเดินเครื่องตามรอบที่กำหนดพร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงชิ้นส่วนที่ยังบกพร่องจนกว่าเครื่องจักรนั้นจะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจะทำการส่งมอบให้แก่ลูกค้าต่อไป



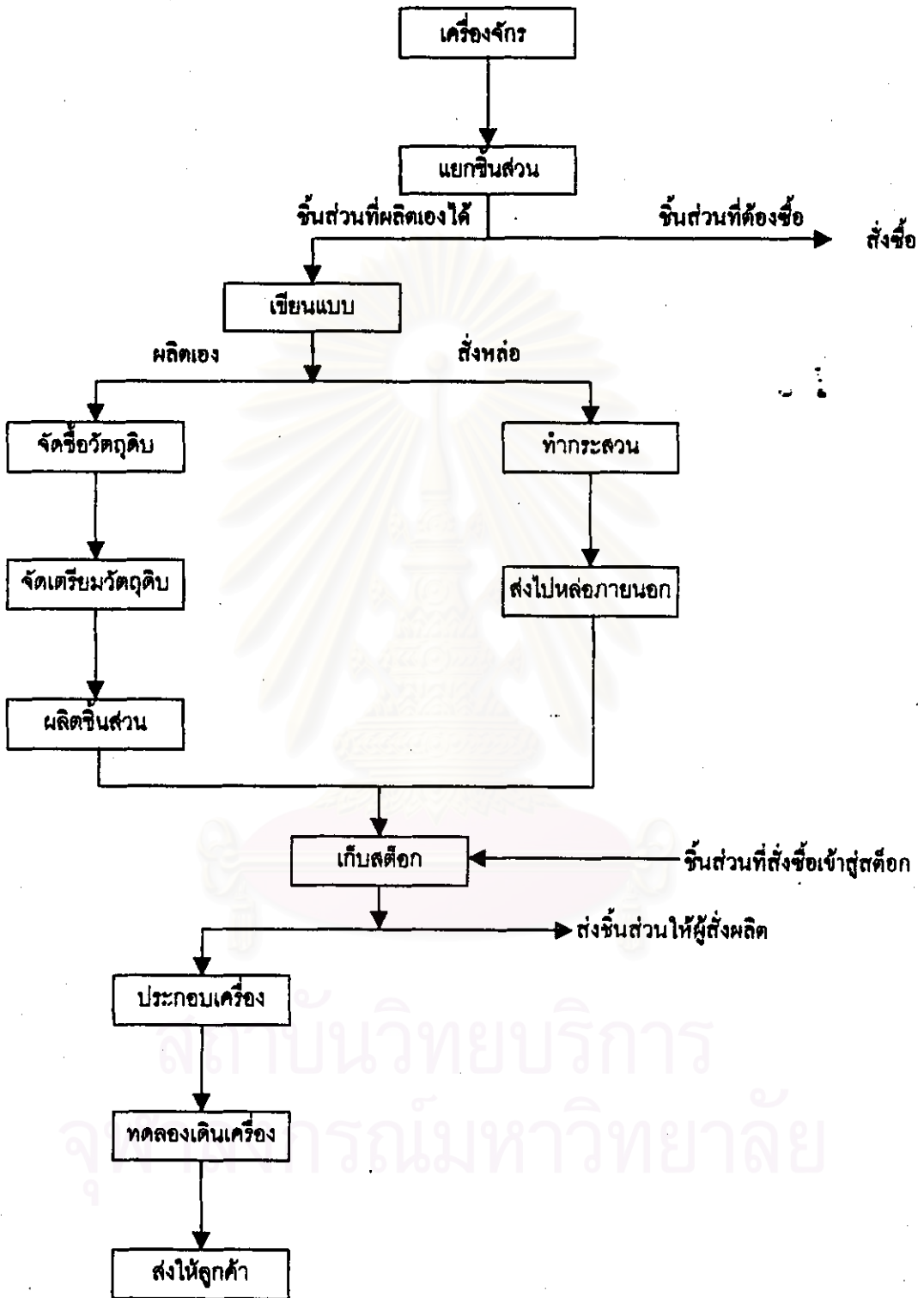
รูปที่ 3.3 แสดงแผนผังของโรงงาน



รูปที่ 3.4 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องจักรในโรงงาน

ตารางที่ 3.1 เครื่องจักรที่ใช้ในโรงงาน

รหัสเครื่องจักร	กลุ่มเครื่องจักร
L1 - L6	เครื่องกลึงเล็ก
L11 , L22	เครื่องกลึงเพลลา
L9 , L12	เครื่องกลึงเหล็กหล่อ
L20	เครื่องกลึงเพลลากลาง
L16 , L17	เครื่องกลึงเฟืองขนาดใหญ่
L13 , L14	เครื่องกลึงเพลลาใหญ่
L21	เครื่องกลึงเหล็กหล่อลูกเบี้ยว
L18 , L19, L23 , L24 , L25	เครื่องกลึงสลักล้อ
S1 , S2	เครื่องไสนอนเหล็กฉาก
S3	เครื่องไสตั้งเฟืองลูกเบี้ยว
D2	เครื่องเจาะคว้านรูใหญ่ทั่วไป
M1	เครื่องคว้านรูทั่วไปเล็ก
M2 , M3 , M15	เครื่องคว้านรูทั่วไปกลาง
M6	เครื่องกัดเหล็กฉากขนาดใหญ่
M5 , M13	เครื่องกัดเหล็กฉากขนาดกลาง
M8	เครื่องกัดผิวเหล็กฉาก
M4 , M9 , M14	เครื่องกัดขนาดกลาง
M11 , M12 , M16	เครื่องเจาะเล็ก
B1	เครื่องคว้านปาดหน้า
B2	เครื่องกัดใหญ่
H1 , H2 , H3	เครื่องกัดเฟือง
CNCL	เครื่องกลึงอัตโนมัติ
CNCM	เครื่องกัดอัตโนมัติ
GS1	ชุดคอบพร้อมโต๊ะคอบเฟืองสะพาน



รูปที่ 3.5 ผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการผลิตเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง

กรณีของการตั้งผลิตรชิ้นส่วนจากฝ่ายผลิตอื่น จะเข้าสู่กระบวนการที่จุดของการเขียนแบบถ้าเป็นชิ้นส่วนที่เคหผลิตแล้วสามารถใช้แบบที่เขียนอยู่เดิมก็จะสามารถทำชิ้นต่อไปได้เลย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย