



บทที่ 1

บทนำ

### 1.1 สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา

หลังจากสงครามที่ 2 สิ้นสุดลง อุตสาหกรรมทั่วโลกทุกแขนงได้รับการฟื้นฟูขึ้นอย่างรวดเร็ว ในระยะนี้เองที่อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นเริ่มแพร่หลายสู่ประเทศไทย ซึ่งในขณะนั้น มีการใช้เครื่องปรับอากาศในโรงพยาบาลเจลิสมกรุงเป็นแห่งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2478 การนำเครื่องปรับอากาศเข้ามาในเมืองไทยในระยะแรก ยังเป็นลักษณะของการสั่งซื้ออุปกรณ์ทั้งหมดจากต่างประเทศ (สหรัฐอเมริกา) นับแต่อะไหล่วัสดุภัณฑ์เกือบทั้งหมด ต่อมาวิศวกรและช่างในประเทศได้เรียนรู้และตื่นตัวในการระดมความคิดเพื่อผลิตชิ้นส่วนขึ้นใช้เองภายในประเทศ

อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ ได้กำเนิดขึ้นในประเทศไทยเมื่อปี 2503 โดยบริษัท ยูนิเวอร์แซล อิเล็กทริก จำกัด ได้ก่อตั้งโรงงานประกอบเครื่องปรับอากาศขึ้นเป็นครั้งแรก ในระยะแรกอุตสาหกรรมนี้ได้มีการพัฒนามากนัก เนื่องจากความไม่พร้อมเกี่ยวกับเงินทุน เครื่องมือ เทคโนโลยี และช่างฝีมือ เพิ่งเริ่มจะมีการพัฒนาในระยะ 15 ปีที่ผ่านมา โดยมีผู้ลงทุนในกิจการนี้เพิ่มจำนวนหลายราย ซึ่งบางรายก็เป็นการร่วมทุนกับต่างชาติ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ให้การส่งเสริมการลงทุนแก่ ผู้ผลิต ขณะนั้นจำนวน 5 ราย และด้วยความจำเป็นในการใช้เครื่องปรับอากาศสำเร็จรูปจากต่างประเทศ โดยถือเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย ได้มีส่วนเร่งเร้าให้อุตสาหกรรมนี้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันนอกจากผลิตป้อนตลาดในประเทศแล้ว ยังมีบางส่วนส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วย

## การผลิต

### จำนวนโรงงาน

การผลิตเครื่องปรับอากาศมีลักษณะเป็นการประกอบมากกว่า เนื่องจากต้องอาศัยชิ้นส่วนจากโรงงานอื่นๆ เช่น คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แล้วนำมาประกอบกับชิ้นส่วนบางชิ้นซึ่งโรงงานผลิตขึ้นเอง

ปัจจุบันเครื่องปรับอากาศที่ผลิตในประเทศส่วนใหญ่ คุณภาพอยู่ในชั้นได้มาตรฐานสากลทั่วไป แต่มีบางโรงงานที่ผลิตเครื่องปรับอากาศโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ คำนึงแต่ราคาเพียงอย่างเดียว เครื่องปรับอากาศ ที่ผลิตในประเทศส่วนใหญ่ จะเป็นแบบแยกส่วน (Split Type) ขนาดระหว่าง 12000-85000 บีทียู และแบบหน้าต่าง (Window Type) ขนาดระหว่าง 8000-20000 บีทียู สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ที่ใช้กับอาคารใหญ่ๆ หรือแบบที่ใช้กับอุตสาหกรรม มีการผลิตในประเทศน้อย ส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ

ปัจจุบันมีโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศ สำหรับติดตั้งภายในอาคารดังตารางที่ 1 รายการที่แสดงในตารางจะเป็นการคัดเลือกโรงงานที่มีทุนจดทะเบียนระหว่าง 1 ล้านบาท ถึง 50 ล้านบาท มาแสดง นอกนั้นถ้ามีทุนจดทะเบียนต่ำกว่า 1 ล้านบาท จัดว่าเป็นโรงงานขนาดเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นร้านรับซ่อมและซื้อชิ้นส่วนมาประกอบเอง ส่วนโรงงานที่มีทุนจดทะเบียนระหว่าง 50 ล้านบาท ถึง 100 ล้านบาท จัดว่าเป็นโรงงานขนาดกลางและโรงงานที่มีทุนจดทะเบียนเกิน 100 ล้านบาทขึ้นไปจัดว่าเป็นโรงงานขนาดใหญ่

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนโรงงาน ทนจดทะเบียน จำนวนคนงาน กำลังการผลิต

ชื่อโรงงาน	ทุนจดทะเบียน (บาท)	จำนวนคนงาน (คน)	กำลังการผลิต (เครื่อง/ปี)
1 บ. ยูนิโก้อีควิปเมนท์ จำกัด	1,000,000	29	1,200
2 บ. สนบุรีอโต้แอร์ จำกัด	1,010,000	10	600
3 บ. มาร์คโพรไทยแลนด์ จำกัด	1,200,000	42	2,400
4 บ. เซ็นทรัลแอร์คอนดิชั่นนิ่ง อินดัสเตเรียล จำกัด	1,300,000	370	1,200
5 บ. อาร์ซิลเลอร์ จำกัด	1,850,000	10	96
6 บ. สยามเออาร์ไอ จำกัด	1,900,000	14	600
7 บ. ซีท อีเกิ้ลอินเตอร์เนชั่น แนลคอร์ปอเรชั่น จำกัด	2,200,000	14	1,200
8 บ. แอร์ไฮด์ จำกัด	2,650,000	30	840
9 บ. เอซีอาร์อินดัสตรี จำกัด	4,600,000	69	1,200
10 บ. แอคม่าประเทศไทย จำกัด	5,600,000	67	2,500
11 บ. ยูนิทักซ์วิสาหกิจ จำกัด	7,300,000	30	1,200
12 บ. ไทยคูมเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	8,000,000	21	96
13 บ. ไทยเครื่องจักรกล จำกัด	10,000,000	60	ไม่ระบุ
14 บ. เอพี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด	15,700,000	15	2,400
15 บ. กันชงอิเล็กทรอนิกส์ เจอรिंग จำกัด	42,000,000	140	2,800
16 บ. คอนโซลิเดเตดอิเล็กทรอนิกส์ ตรีก จำกัด	46,100,000	150	2,400
ที่มา : กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม			

## วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องปรับอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท  
ใหญ่ๆ คือ

- 1 เหล็กแผ่นและสังกะสี
- 2 ส่วนประกอบที่ผลิตภายในประเทศ
- 3 ส่วนประกอบที่ผลิตจากต่างประเทศ

การผลิตเครื่องปรับอากาศต้องอาศัยชิ้นส่วนประกอบและอุปกรณ์จาก  
ต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะส่วนประกอบและอุปกรณ์บางรายการยังไม่  
มีการผลิตในประเทศ หรืออาจจะเป็นส่วนที่ผลิตในประเทศแต่คุณภาพไม่  
ดีพอ หรือราคาสูงเกินไป ทำให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องใช้ชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประ  
เทศ สำหรับชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศได้แก่

- 1 เทอร์โมสแตต (thermostat)
- 2 โอเวอร์โหลด (overload)
- 3 พัดลมและใบพัด (blower)
- 4 มอเตอร์ (motor)
- 5 ท่อทองแดง (copper tube)
- 6 น้ำยาฟรีออน (freon)
- 7 แผ่นเหล็ก (sheet metal)
- 8 คาปาซิเตอร์ (capacitor)
- 9 สวิตช์ต่างๆ (switch)
- 10 อุปกรณ์ควบคุมต่างๆ

วัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศ ส่วนใหญ่นำเข้าจากประ  
เทศ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งผู้ผลิตเป็นผู้สั่งเข้ามาเอง และบางชิ้นส่วนซื้อ  
จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศสำหรับวัตถุดิบและส่วนประกอบที่ผลิตในประ

เทศได้แก่ สี สายไฟฟ้า ขางแผ่น อุปกรณ์พลาสติก คอยล์ร้อน คอยล์เย็น แผ่นอลูมิเนียม (aluminium fin) คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น ในด้านมาตรฐานของส่วนประกอบและอุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศที่ผลิตในประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งคอยล์ร้อนและคอยล์เย็น ปัจจุบันสามารถผลิตได้คุณภาพตามมาตรฐานและมีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ของโรงงานตัวอย่างในด้าน กระบวนการผลิต (Production Process) การวางผังโรงงาน (plant layout) การวางแผนและควบคุมการผลิต (production planning & control) การจัดองค์กร (organization) และการจัดระบบวัสดุคงคลัง (inventory)
2. เพื่อศึกษาปัญหาที่สำคัญแล้วหาทาง เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้เหมาะสมโดยประยุกต์วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าไป

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1 ศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่าง ทั้งนี้เนื่องจาก อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศมีจำนวนโรงงานอยู่มาก ลักษณะของการศึกษาไม่เอื้ออำนวยให้ทำการศึกษาได้ครอบคลุมทุกโรงงาน
- 2 ศึกษาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การจัดวางผังโรงงาน เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต กรรมวิธีการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดระบบวัสดุคงคลัง และการจัดองค์กร ของโรงงานตัวอย่าง

#### 1.4 ขั้นตอนในการทำวิจัย

- 1 สํารวจงานวิจัย
- 2 ศึกษาความเป็นมาและ การดำเนินงานในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง โดยศึกษาในด้านการผลิต การจัดตั้งโรงงาน การขนถ่ายวัสดุ การจัดองค์กร การวางแผนและการควบคุมการผลิต การจัดระบบพัสดุคงคลัง
- 3 ศึกษาและวิเคราะห์ ระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างเพื่อหาสาเหตุของปัญหา
- 4 ศึกษาหาวิธีการปรับปรุง การผลิตของโรงงานตัวอย่าง โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบันของโรงงาน
- 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 6 จัดรูปเล่มวิทยานิพนธ์

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย

- 1 เป็นแนวทางสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต เครื่องปรับอากาศ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งช่วยให้ลดต้นทุนการผลิตลงได้
- 2 เป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ
- 3 เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางศึกษาปัญหาลักษณะอื่นๆ หรือทำวิจัยต่อไป

#### ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่โรงงานตัวอย่างผลิตขึ้นนี้จะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนที่ทำการผลิตขึ้นเอง และชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่สั่งซื้อจากภายนอก ลักษณะของการ

ผลิตเป็นแบบงานสั่งทำ (Job shop) การควบคุมการผลิตเป็นแบบ stock Control ฉะนั้นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมีดังนี้

- 1 ความหลากหลายในชิ้นส่วนต่างๆของผลิตภัณฑ์
- 2 มีวัสดุอยู่ในระหว่างผลิตจำนวนมากมาเนื่องจากการจัดวางผังโรงงาน การวางตำแหน่งเครื่องจักร ทำให้การไหลของวัสดุติดขัดและอยู่ในระหว่างผลิตสูง ซึ่งทำให้การกำหนดงานการผลิตและการควบคุมเป็นไปได้ยาก
- 3 สาขการประกอบเกิดการหยุดชะงักบ่อยเนื่องจากชิ้นส่วนที่ส่งให้แก่สาขการประกอบเกิดการล่าช้า และไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด
- 4 ไม่มีการจัดสมดุลย์ของสาขการประกอบ ทำให้พนักงานแต่ละคนทำงานด้วยเวลาที่แตกต่างกัน เป็นผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบ
- 5 ระบบการผลิตปัจจุบันเป็นแบบ stock control ขณะที่ความต้องการของตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ ไม่นั่นนอน ซึ่งทำให้เกิดความไม่สมดุลย์ของ stock ฉะนั้น โรงงานจึงต้องทำการรักษาระดับของ stock เพื่อไว้ ซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง
- 6 การกำหนดงานและควบคุมการผลิต ยุ่งยากซับซ้อนมากเนื่องจากมีชิ้นส่วนและอุปกรณ์หลายชนิดในระบบการผลิต
- 7 ระบบการบริหารไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากยังไม่มีมีการกระจายอำนาจการตัดสินใจ ส่วนใหญ่ยังเป็นลักษณะครอบครั้ว ทำให้การดูแลไม่ทั่วถึง
- 8 ชิ้นส่วนและอะไหล่บางชิ้นไม่สามารถจัดหาได้ทันตามต้องการ ส่งผลให้การผลิตในส่วนของการประกอบเกิดการหยุดชะงัก
- 9 ราคาวัตถุดิบ อะไหล่ และอุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆมีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องจากส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ
- 10 มีการแข่งขันกันด้านราคาของผลิตภัณฑ์สูง เนื่องจากมีโรงงานประเภทเดียวกันอยู่จำนวนมากทำให้การผลิตมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบอยู่เรื่อยๆ เพื่อแข่งขันกันในด้านราคาจำหน่าย
- 11 ข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าหาได้ยาก เพราะมีชิ้นส่วน

ของผลิตภัณฑ์อยู่ในระหว่างการผลิตพร้อมๆ กันมากมาย

12 มีการขนถ่ายวัสดุสูงในระหว่างผลิต เป็นสาเหตุทำให้มีการใช้แรงงานทางอ้อมโดยไม่จำเป็น

13 สูญเสียพื้นที่ในโรงงาน เพราะใช้วางชิ้นงานที่อยู่ระหว่างผลิต

14 ชิ้นงานที่อยู่ในระหว่างผลิต ปะปนกันและไม่มีเอกสารกำกับทำให้ยากแก่การค้นหา

15 ขาดการประสานงานกัน ในระหว่างหน่วยต่างๆ เนื่องจากไม่มีการวางแผนจัดตารางการผลิตหลัก และตารางการผลิตย่อย

16 ขาดเอกสารในการควบคุมการผลิต การวางแผนการผลิตหลักและแผนการผลิตย่อย ส่วนใหญ่จะใช้ประสบการณ์และความเคยชิน ไม่มีการจัดทำเอกสาร ทำให้ยากแก่การควบคุมการผลิต และไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน

17 ขาดระบบการควบคุมวัตถุดิบ อะไหล่ ชิ้นส่วน ที่มีประสิทธิภาพ ชิ้นส่วนต่างๆ วางปะปนกันไปหมด การเบิกจ่ายเป็นไปอย่างไม่มีระบบ ไม่รู้จำนวนที่แน่นอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย