



## บทที่ 1

### บทนำ

ในปัจจุบัน ความต้องการของตลาดได้มีการเปลี่ยนแปลง และมีการแตกขยายตัวไปอย่างมากมาย ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความซับซ้อนของตลาดมากยิ่งขึ้น ประดิษฐ์กรรมจากการค้นคว้าใหม่ๆ ทางเทคโนโลยี จึงได้ถูกนำออกสู่ตลาดในอัตราที่รวดเร็วมาก สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศนั้น เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่อยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ดังนั้นตลาดเครื่องปรับอากาศในปัจจุบัน จึงมีการแข่งขันที่เพิ่มสูงมากขึ้นและรุนแรงอย่างน่าตกใจ เพื่อให้สามารถผจญและฝ่าฟันเอาชนะกระแสนี้แห่งความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ แต่ละองค์กรจึงต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เหนือกว่าอย่างเร่งด่วน

#### สภาวะการณ์และแนวโน้มของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

##### 1. สภาวะการณ์การผลิตของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

การผลิตเครื่องปรับอากาศในปัจจุบันนี้ ประเทศไทยสามารถผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และยังสามารถผลิตเพื่อการส่งออกได้ตั้งแต่ปี 2527 เป็นต้นมา การผลิตในปัจจุบันเป็นลักษณะประกอบชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เฉลี่ยประมาณร้อยละ 80 ของมูลค่าวัสดุทั้งหมด โดยชิ้นส่วนนำเข้าที่สำคัญได้แก่ คอมเพรสเซอร์ น้ำมันทำความเย็น ท่อทองแดง มอเตอร์ และเทอร์โมสตัท จากญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเยอรมัน สำหรับส่วนประกอบและชิ้นส่วนที่ผลิตได้เองภายในประเทศได้แก่ สี สายไฟ ยางแผ่น อุปกรณ์พลาสติก แผ่นอะลูมิเนียม พัดลม ใบพัด คอยล์ร้อนและคอยล์เย็น (CONDENSING COIL AND COOLING COIL) เครื่องปรับอากาศที่ผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีทั้งผู้ผลิตชาวไทยภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง เจาะกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลาง และการร่วมทุนกับญี่ปุ่น อเมริกา ยุโรป ภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ผลิตในประเทศนั้นๆ ซึ่งได้แก่ มิตซูบิชิ แครีเรีย ชันโย เนชั่นแนล ยอร์ด ไดกิน โกลด์สปอร์ต และแอร์โรมาสเตอร์ เจาะกลุ่มผู้มีรายได้สูง โดยมีส่วนแบ่งตลาดรวมกันถึงร้อยละ 85 ของยอดจำหน่ายทั้งประเทศ โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต จะอยู่ในระดับปานกลาง ในปัจจุบันมีผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศอยู่ประมาณ 50 ราย ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ที่มีทุนจดทะเบียนอยู่ในระหว่าง 1 ล้านบาท ถึง 60 ล้านบาท ซึ่งโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศแต่ละรายจะมีการแข่งขันกันในเรื่องคุณภาพ และการพัฒนารูปแบบเครื่องปรับอากาศให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

ตารางที่ 1.1 โรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่มีทุนจดทะเบียนระหว่าง 1 ล้าน - 60 ล้านบาท

ชื่อโรงงาน	ทุนจดทะเบียน (บาท)	กำลังการผลิต (เครื่อง/ปี)	ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต
1. บ.ยูนิแพ้อีควิปเมนต์ จำกัด	50,963,000	476 474 13	คอนเดนซิงยูนิต แฟนคอยล์ยูนิต แอร์คูลซิลเลอร์ ยี่ห้อ : MIRAGE, UNIAIRE, PHILIPS, YORK, WHIRLPOOL
2. บ.กันยงอิเล็กทรอนิกส์แมนูแฟค เจอร์ริง จำกัด	42,000,000	2,800 15,000 15,000	เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า พัดลม, ตู้เย็น
3. บ.ชัญโยยูนิเวอร์เซลล์อิเล็กทริก จำกัด (มหาชน)	39,014,622	ไม่ระบุ	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : SANYO, SINGER, MIRAGE
4. บ.แอร์โรมาสเตอร์กรุ๊ป จำกัด	36,200,000	23,000 45,000 45,000	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : AEROMASTER คอยล์เย็น คอยล์ร้อน
5. บ.ไพรัชพัฒนาคลังคอน โทรล จำกัด	27,000,000	1,000	ชิ้นส่วนและเครื่องปรับ อากาศ ยี่ห้อ : FRESH, TOYO, DAIMAON
6. บ.ซี เอ็น อี เอ็นจิเนียริง จำกัด	20,000,000	2,000 3,000 500	แอร์หน้าตรง แอร์แยกส่วนเล็ก แอร์แยกส่วนใหญ่ ยี่ห้อ : SUPREME, GREEN
7. บ.เอ พี เนชั่นแนลอิเล็กทริก จำกัด	15,700,000	2,400	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : NATIONAL

ที่มา : กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1.1 โรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศที่มีทุนจดทะเบียนระหว่าง 1 ล้าน - 60 ล้านบาท  
(ต่อ)

ชื่อโรงงาน	ทุนจดทะเบียน (บาท)	กำลังการผลิต (เครื่อง/ปี)	ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต
8. บ.แซฟ-ไพร์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด	9,160,000	1,000	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : SAPPHIRE, CHILLER, CARRIER
9. บ.วิลตันเยเนอเรชั่น จำกัด	8,200,000	380	เครื่องปรับอากาศและ อุปกรณ์เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : WILLSON, FUSION
10. บ.ไทคูนเอ็นจิเนียริง จำกัด	8,000,000	150	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : WONDERAL, CENTRAL, WESTCOOL
11. บ.บิทไวส์ (ประเทศไทย) จำกัด	7,100,000	1,000	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : FAIR, WESTON, CENTRAL AIR
12. บ.เอส เอ วี วิศวกรรม จำกัด	4,600,000	ไม่ระบุ	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : MECH COOL
13. บ.แอมแอร์ จำกัด	6,580,000	4.400	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : TRANE, AMERICAN STANDARD
14. บ.ศิริพงษ์ อุตสาหกรรม เครื่องเย็น จำกัด	3,400,000	900	เครื่องปรับอากาศ
15. บ.สยามเออาร์ ไอ จำกัด	1,900,000	600	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : YORK, SINATOR, EMPEROR, MITSUBISHI
16. บ.ยูนิโก้ควิปเมนท์ จำกัด	1,000,000	1,200	เครื่องปรับอากาศ ยี่ห้อ : ARENA, UEA

ที่มา : กองควบคุมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม

## 2. แนวโน้มของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

จากสภาวะการณ์การผลิตที่กล่าวมา ตลาดเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กและขนาดกลางที่ใช้ตามบ้านเรือน (ขนาด 12,000-25,000 BTU) จะเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตลาดในประเทศจะได้แก่ การขยายตัวของธุรกิจก่อสร้าง ภาวะเศรษฐกิจและสภาพอากาศ สำหรับภาวะอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศในช่วงครึ่งแรกของปี 2538 ยังคงมีการเติบโตสูงและคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับระยะเดียวกันของปี 2537 เนื่องจากผู้ผลิตต่างเร่งปรับปรุงคุณภาพสินค้า โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเต็มที่ เช่นมีเครื่องฟอกอากาศภายในตัว เน้นการประหยัดไฟฟ้า ด้านการนำเข้ายังคงมีอยู่ในเครื่องปรับอากาศคุณภาพดี ที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ และเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับตลาดส่งออกมีการขยายตัวสูงมากในช่วง 3-4 ปีที่ผ่านมา ตลาดหลักได้แก่ ญี่ปุ่น ฮังกยง สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา และตลาดที่เริ่มทวีความสำคัญได้แก่ ตลาดแถบตะวันออกกลาง และอินโดจีน ทำให้คาดว่าปี 2538 จะมีการส่งออกเครื่องปรับอากาศและส่วนประกอบเพิ่มขึ้นจากปี 2537 ประมาณร้อยละ 22.34 ตารางที่ 1.2 แสดงปริมาณการผลิต และการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ปี 2533 - 2537 ตารางที่ 1.3 แสดงมูลค่าการนำเข้า และการส่งออกของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านปี 2533 - 2537 และตารางที่ 1.4 แสดงมูลค่าการนำเข้า และการส่งออกเครื่องปรับอากาศของประเทศไทย ส่วนรูปที่ 1.1 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าการนำเข้า และการส่งออกเครื่องปรับอากาศของประเทศไทย

## 3. ปัญหาและอุปสรรคในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

3.1 อุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรับอากาศของไทย ยังต้องพึ่งพาววัสดุ และชิ้นส่วนอุปกรณ์จากต่างประเทศส่วนใหญ่ ในช่วงที่วัสดุขาดแคลนหรือมีราคาสูงจะมีผลกระทบต่อการผลิตและส่งออก

3.2 ประสบกับการแข่งขันกับประเทศคู่แข่งสำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย สาธารณรัฐเกาหลี เม็กซิโก ในตลาดญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป เป็นต้น

3.3 ตลาดสหภาพยุโรปประสบภาวะเศรษฐกิจถดถอย ทำให้กำลังซื้อตกลงไปมาก แต่ในระยะ 3-5 ปีข้างหน้าคาดว่าเศรษฐกิจจะฟื้นตัวได้ซึ่งจะทำให้การส่งออกผลิตภัณฑ์เข้าไปในตลาดดังกล่าวดีขึ้นด้วย

ข้อได้เปรียบของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ คือเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถพัฒนาศักยภาพในการผลิตและการตลาดเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ โดยสามารถทำการผลิตได้อย่างมีมาตรฐาน

ตารางที่ 1.2 ปริมาณการผลิตและการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ปี 2533-2537

หน่วย : เครื่อง

ปี (พ.ศ.)	ปริมาณการผลิต			ปริมาณการจำหน่าย		
	เครื่องรับ โทรทัศน์	พัดลม ไฟฟ้า	เครื่องปรับอากาศ	เครื่องรับ โทรทัศน์	พัดลม ไฟฟ้า	เครื่องปรับอากาศ
2533	2,667,494	2,926,036	400,000	1,070,911	1,076,052	129,000
2534	3,725,132	3,281,010	870,000	890,553	1,468,084	120,000
2535	5,416,724	4,500,000	1,200,000	1,068,204	1,335,208	130,000
2536	6,000,000	5,100,000	1,600,000	1,200,000	1,405,000	150,000
2537	6,500,000	5,400,000	1,800,000	1,400,000	1,600,000	180,000

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 1.3 มูลค่าการนำเข้าและการส่งออกเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ปี 2533-2537

หน่วย : ล้านบาท

ปี (พ.ศ.)	มูลค่าการนำเข้า			มูลค่าการส่งออก		
	เครื่องรับ โทรทัศน์	พัดลม ไฟฟ้า	เครื่องปรับอากาศ	เครื่องรับ โทรทัศน์	พัดลม ไฟฟ้า	เครื่องปรับอากาศ
2533	1,648.8	217.2	608.8	6,488.6	1,683.4	1,474.8
2534	1,691.3	196.6	719.1	11,885.7	1,446.2	4,049.0
2535	2,364.9	155.1	678.6	17,004.1	1,606.9	6,605.6
2536	2,540.4	260.0	881.3	18,285.0	1,761.4	8,456.8
2537	3,000.0	300.0	1,000.0	20,000.0	1,900.0	10,000.0

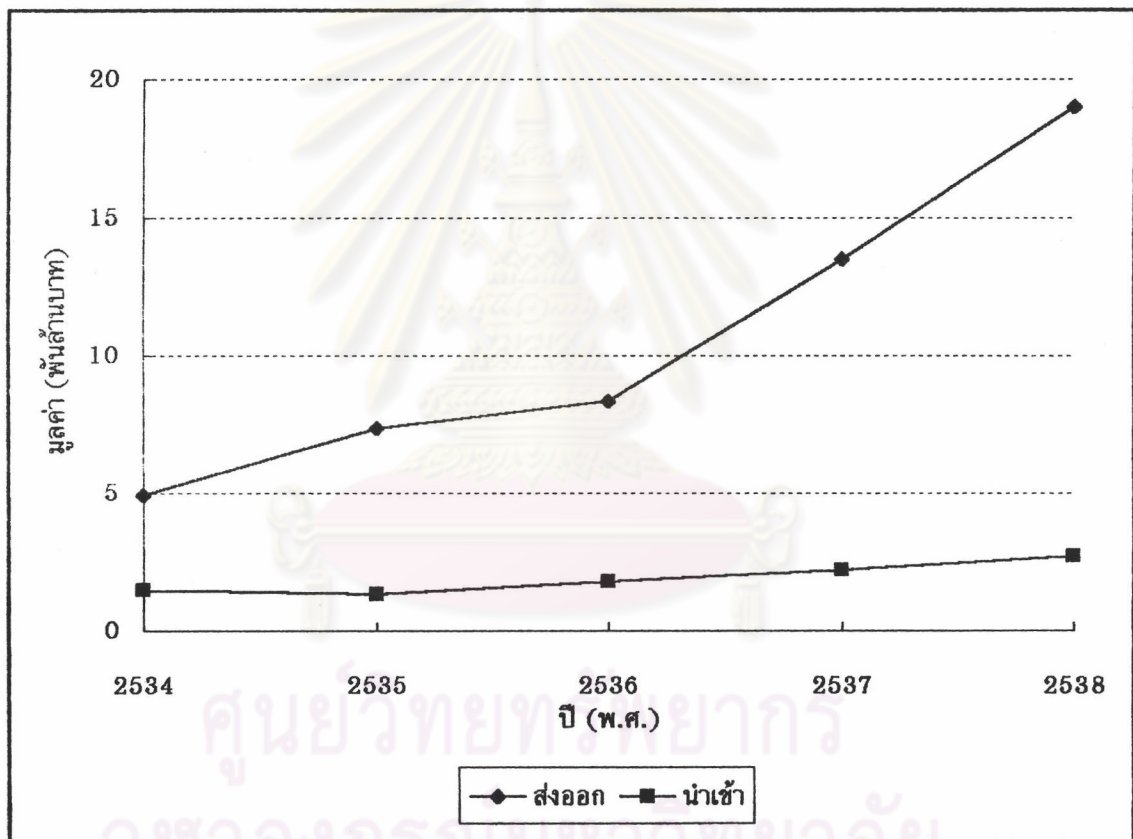
ที่มา : กรมศุลกากร

ตารางที่ 1.4 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าเครื่องปรับอากาศของประเทศไทย

หน่วย : พันล้านบาท

ปี (พ.ศ.)	2534	2535	2536	2537	2538
ส่งออก	4.93	7.34	8.33	13.49	19
นำเข้า	1.47	1.32	1.76	2.19	2.7

ที่มา : รายงานเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน)



ที่มา : รายงานเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

รูปที่ 1.1 เปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกและนำเข้าเครื่องปรับอากาศของประเทศไทย

ภายใต้เครื่องหมายการค้าของตนเอง ลู่ทางการขยายตลาดยังเห็นได้ชัดโดยเฉพาะตลาดแถบ ตะวันออกกลางที่มีอำนาจซื้อสูงและยังไม่มีเงื่อนไขของมาตรฐานสินค้าในระดับสูง ข้อเสนอเปรียบ ของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศคือ ผู้ผลิตบางรายได้อาศัยช่องโหว่ของกฎหมายดำเนินการ ผลิตไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแข่งขันอย่างไม่เป็นธรรมขึ้นในอุตสาหกรรมนี้ แต่คาดว่าในอนาคต การแข่งขันด้านคุณภาพจะเป็นตัวจำกัดศักยภาพของ ผู้ผลิตที่ด้อยความสามารถไปในที่สุด นอกจากนี้ ผู้ผลิตรายย่อยยังขาดประสบการณ์ด้านการตลาดต่างประเทศ สำหรับแนวโน้มตลาดเครื่อง ปรับอากาศยังมีลู่ทางการขยายตัวที่ดีอยู่ โดยผู้ผลิตชาวไทยจะมีการพัฒนาคุณภาพการผลิตของ ตนเองเพื่อขยายตัวเข้าสู่ ตลาดที่ต้องการสินค้าคุณภาพดี และผู้ผลิตรายย่อยก็จะขยายฐานสู่ ตลาดใหม่ ๆ ที่ยังมีความต้องการสินค้าอีกเป็นจำนวนมาก โดยสามารถเข้าไปขยายส่วนแบ่งตลาด ได้

### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สำหรับโรงงานตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยนี้ เป็นโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ การประกอบกิจการในปัจจุบันนี้ ต้องเผชิญกับปัญหาการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกที นอกจากการแข่งขันกันเองระหว่างบริษัทแล้ว ยังขยายขอบข่ายไปสู่การแข่งขันกับต่างประเทศอีกด้วย ดังนั้นการบริหารงานในอนาคตจึงมีความยากลำบากยิ่งขึ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าบริษัทของตนเอง จะยังคงยืนหยัดอยู่รอดและดำรงอยู่ต่อไปในวงการของตน ทางบริษัทจึงพยายามพัฒนาตนเองอยู่ ตลอดเวลา และใช้กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดหลาย ๆ อย่าง กลยุทธ์ที่ทางบริษัทกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันคือ การประกันความเชื่อถือให้กับลูกค้าของบริษัท ด้วยการนำมาตรฐานระบบคุณภาพ TIS/ISO 9000 มาใช้กับทางบริษัท อีกทั้งนโยบายคุณภาพที่ทางบริษัทได้วางไว้ว่าจะมีการใช้ ระบบการปรับปรุงคุณภาพ (QUALITY IMPROVEMENT SYSTEM) อย่างต่อเนื่อง และการสร้างคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TOTAL QUALITY MANAGEMENT) ซึ่งกลยุทธ์ทั้งหมดที่กล่าวมานั้นยังไม่ สัมฤทธิ์ผลในการนำไปปฏิบัติใช้ แต่ในขณะนี้ความเชื่อถือจะเกิดขึ้นจากการกระทำของบริษัทเอง อันได้แก่ ผลิตภัณฑ์ของบริษัท การบริการ ราคา คุณภาพ และปริมาณ

จากการเข้าไปทำการศึกษาปัญหาทางด้านคุณภาพในเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างนี้ จะ พบได้ว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุ และปัญหาใน กระบวนการผลิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุ

ในเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่องนั้น จะประกอบไปด้วยชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ มากมาย แบ่งออกได้เป็น อุปกรณ์ประเภทไฟฟ้าย่อย มอเตอร์ คอมเพรสเซอร์ อุปกรณ์ประเภท พลาสติก ชิ้นงานโลหะ อุปกรณ์ประเภทวาล์ว คอลล์สำเร็จรูป STA&CHB แผงวงจรไฟฟ้า วัสดุ

ประเภทโลหะ อุปกรณ์ประเภทให้ลม อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุ อุปกรณ์ประเภทช่วยส่งกำลัง อุปกรณ์ประเภทท่อ ข้อจ่อ อุปกรณ์ประเภทตัวกรองที่ไม่ใช่พลาสติก วัสดุที่ส่งเข้ามาจึงมีมากมายหลายประเภท และแต่ละประเภทของวัสดุก็มีมากมายหลายรุ่นหลายแบบ จึงทำให้การตรวจสอบวัสดุมีปัญหามากเพราะความหลากหลายต่างๆ ของวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องปรับอากาศตามที่กล่าวมา ดังนั้นถ้าระบบการตรวจสอบวัสดุได้มีการกำหนดหรือวางแผนไว้อย่างดีแล้ว ก็จะทำให้การตรวจสอบวัสดุเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อไม่สามารถทำการตรวจสอบวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัสดุที่ไม่ได้คุณภาพจึงผ่านเข้าไปสู่กระบวนการผลิต และโดยเฉพาะวัสดุประเภทที่เป็นอุปกรณ์สำเร็จ ที่นำมาใช้ในสายการประกอบเครื่องปรับอากาศนั้น จะพบว่าเป็นของที่ไม่ได้คุณภาพก็ต่อเมื่อนำมาประกอบเป็นเครื่องปรับอากาศสำเร็จรูปแล้ว ทำให้ต้องสิ้นเปลืองแรงงานและเวลาในการปฏิบัติงาน สิ้นเปลืองเครื่องจักรอุปกรณ์และพลังงาน เป็นสาเหตุที่ทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์สูงขึ้น ซึ่งแน่นอนถ้าใครจะต้องลดลงไปด้วย รวมทั้งการส่งของให้ลูกค้าจะล่าช้ากว่ากำหนด เพราะต้องเสียเวลาทำใหม่ เป็นการทำลายความเชื่อถือที่ได้สร้างไว้กับลูกค้า

## 2. ปัญหาในกระบวนการผลิต

### 2.1 กระบวนการผลิตโครงเหล็กหรือชิ้นงานโลหะ

การปฏิบัติงานในกระบวนการนี้ ได้ใช้วิธีการตรวจสอบด้วยตนเอง คือ พนักงานผู้ทำการผลิตจะเป็นผู้ตรวจสอบด้วยตัวเอง โดยดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานในตอนตั้งเครื่อง ลักษณะของชิ้นงานโลหะที่ไม่ได้คุณภาพนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงาน ทำให้โครงเหล็กที่ได้มีขนาดที่ผิด แตก บิดเบี้ยว งอ หัก บุบ รอยขีดขีด และสีมีรอยดลอก เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะพนักงานเกิดการประนีประนอม โดยคิดว่า “ขนาดนี้ใช้ได้” พนักงานมีความเฉลอเรอ หลังจากการตรวจสอบชิ้นงานตอนตั้งเครื่องแล้ว ไม่มีการตรวจสอบชิ้นงานอีก โดยปล่อยให้เครื่องทำงานไปเรื่อยๆ ทำให้เกิดชิ้นงานที่ไม่ได้ขนาดไปในที่สุด ไม่มีการแจ้งปัญหาไปให้พนักงานในสายการผลิตที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้พนักงานปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้นด้วยตนเอง ขาดการควบคุมต้นเหตุ หรือแหล่งที่มาของชิ้นงานโลหะที่ไม่ได้คุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วก็เป็นต้นเหตุที่แฝงอยู่ภายในจุดปฏิบัติงานนั้นๆ ในที่สุดจึงมีชิ้นงานโลหะที่ไม่ได้คุณภาพไปปรากฏอยู่ในสายการประกอบเครื่องสำเร็จรูป

### 2.2 กระบวนการผลิตคอล์ย

กระบวนการนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับกระบวนการผลิตโครงเหล็ก คือได้ใช้วิธีการตรวจสอบด้วยตนเอง โดยดำเนินการตรวจสอบชิ้นงานในตอนตั้งเครื่อง หลังจากที่ได้ทำการประกอบเพลท แผ่นฟิน และท่อทองแดงเข้ากันเป็นคอล์ยแล้วจะมีจุดทดสอบรั่ว และจุดตรวจสอบคุณภาพอยู่ด้วย ลักษณะของคอล์ยที่ไม่ได้คุณภาพนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเพราะคอล์ยมีรูรั่ว



เนื่องจากรอยเชื่อมไม่สนิทมีรอยแตกร้าวของท่อทองแดง แต่ว่าจุดตรวจสอบที่มีอยู่นั้นเป็นเพียงการค้นหาข้อผิดพลาดที่ร้ายและไม่ได้คุณภาพเท่านั้น ไม่อาจทำให้การผลิตข้อผิดพลาดที่ไม่ได้คุณภาพลดลงไปได้เพราะว่าไม่มีการแจ้งปัญหาไปให้พนักงานในสายการผลิตที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้พนักงานปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้นด้วยตนเอง ทั้งยังขาดการควบคุมต้นเหตุ หรือปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดคุณภาพ ทำให้ยังคงมีข้อผิดพลาดที่ไม่ได้คุณภาพ ไปปรากฏอยู่ในสายการประกอบเครื่องสำเร็จรูป

### 2.3 กระบวนการประกอบ

จะเป็นแหล่งที่ปรากฏของชิ้นส่วนประกอบที่ไม่ได้คุณภาพ ที่มาจากวัสดุสำเร็จรูปต่าง ๆ ชิ้นงานโลหะ และคอรัย รวมถึงความผิดพลาดในสายการประกอบเองด้วย ในสายการประกอบนั้นมีจุดทดสอบการทำงานของเครื่อง จุดตรวจสอบความเรียบร้อย ซึ่งเป็นการทดสอบเครื่องทุกเครื่อง ลักษณะของเครื่องปรับอากาศที่ไม่ได้คุณภาพนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเนื่องจากปัญหาของชิ้นส่วนประกอบสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่ไม่ได้คุณภาพ และปัญหาของความผิดพลาดในการประกอบเครื่องสำเร็จรูป โดยส่งผลให้เครื่องสำเร็จรูปนั้นมีเสียงดัง ใหม่ และมีรอยบุบ ไม่มีการแจ้งปัญหาไปให้พนักงานในสายการผลิตที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อให้พนักงานปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้นด้วยตนเอง ทั้งยังขาดการควบคุมต้นเหตุ หรือปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดคุณภาพ เพื่อค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของที่ไม่ได้คุณภาพ เมื่อพบแล้วให้ทำการควบคุม

ปัญหาทั่ว ๆ ไปที่พบในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรับอากาศ ของโรงงานตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุนั้น เนื่องจากวัสดุที่ใช้ในการผลิตมีมากประเภท แต่ไม่มีการระบุระดับความสำคัญของวัสดุแต่ละประเภท และระดับความสำคัญของรายการตรวจสอบแต่ละรายการในวัสดุ ไม่มีการจัดทำแผนการตรวจสอบของวัสดุ แผนการซักสิ่งตัวอย่างยังสับสนไม่ชัดเจนต่อการปฏิบัติงานตรวจสอบ
2. ปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิตนั้น ไม่มีการจัดทำแผนการตรวจสอบหรือควบคุมกระบวนการผลิต ไม่ได้ทำการศึกษาหรือระบุระดับความสำคัญของข้อบกพร่อง ที่เกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ และไม่มีการควบคุมข้อบกพร่องที่สำคัญๆ ของระบบการผลิต ไม่มีการกำหนดสิ่งที่ต้องตรวจสอบที่ชัดเจนเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
3. ปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในขั้นตอนสุดท้าย ไม่มีการจัดทำแผนการตรวจสอบ การระบุระดับความสำคัญของรายการตรวจสอบที่ชัดเจน แผนการซักสิ่งตัวอย่างที่เหมาะสม

4. ขาดการควบคุมต้นเหตุ หรือปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดคุณภาพที่สำคัญ ๆ
5. หลังจากการตรวจสอบชิ้นงานตอนตั้งเครื่องแล้ว ไม่มีการสุ่มตรวจสอบชิ้นงานอีก
6. พนักงานเกิดการประนีประนอม เมื่อตัวเองเป็นผู้ทำ ตัวเองเป็นผู้ตรวจสอบ จึงมักเกิดความรู้สึกของการประนีประนอม โดยคิดว่า “ขนาดนี้ใช้ได้”
7. พนักงานมีความเฉื่อยเรอ ส่วนใหญ่มักจะมีการปฏิบัติงานผิดพลาด อันเนื่องมาจากความเฉื่อยเรอ
8. พนักงานขาดจิตสำนึกในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์
9. ขาดความรับผิดชอบที่จะส่งแต่ของที่ได้คุณภาพไปยังขั้นตอนต่อไป

ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยนี้จะทำการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพ ในส่วนที่เป็น การตรวจสอบวัสดุ (INCOMING INSPECTION) การตรวจสอบในกระบวนการผลิต (INPROCESS INSPECTION) และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (FINAL INSPECTION)

ในการตรวจสอบวัสดุ นั้น จะเลือกทำการปรับปรุงการตรวจสอบเฉพาะ คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ ชิ้นงานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส โลหะแผ่น ท่อทองแดง อุปกรณ์ให้ลม (BLOWER WHEEL) และอุปกรณ์บังคับลม (BLOWER HOUSING) ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่ค่อนข้างมีความสำคัญต่อคุณภาพของตัวเครื่องปรับอากาศ

ในการตรวจสอบในกระบวนการผลิต นั้นจะเลือกสายการประกอบเครื่องสำเร็จรูปเป็น ตัวอย่าง เพราะในสายการประกอบเครื่องปรับอากาศนั้นจะต่อเนื่องกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปอยู่แล้ว โดยใช้เครื่องปรับอากาศรุ่น DDF ซึ่งเป็นชุดคอยล์เย็น (FANCOIL UNIT) เป็น ตัวอย่าง

สำหรับสิ่งที่จะทำการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพในส่วนทั้ง 3 นั้น โดยสังเขป แล้วก็จะทำการแยกแยะ หรือระดับความสำคัญของสิ่งที่จะต้องตรวจสอบเพื่อทำให้การตรวจสอบชัดเจนขึ้น รวมทั้งการจัดทำแผนการตรวจสอบ/ควบคุม มาตรฐานการปฏิบัติงานตรวจสอบ แผนการชักสิ่งตัวอย่าง และสิ่งอื่นที่อาจเกี่ยวข้องรวมทั้งเอกสารด้วย เพื่อให้มีความสอดคล้องและชัดเจนและเหมาะสม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยนี้จะปรับปรุงระบบการตรวจสอบวัสดุ (INCOMING INSPECTION) เฉพาะ คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ ชิ้นงานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส โลหะแผ่น ท่อทองแดง อุปกรณ์ไหลลม (BLOWER WHEEL) และอุปกรณ์บังคับลม (BLOWER HOUSING) เป็นตัวอย่าง การตรวจสอบในกระบวนการผลิต (INPROCESS INSPECTION) เฉพาะสายการประกอบเครื่องสำเร็จรูป โดยใช้เครื่องปรับอากาศรุ่น DDF ซึ่งเป็นชุดคอยล์เย็น (FANCOIL UNIT) เป็นตัวอย่าง และการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ (FINAL INSPECTION) ของโรงงานตัวอย่าง
2. ในการวิจัยนี้จะมุ่งเน้นไปทางด้านการทำแนวทาง หรือวิธีการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพที่ชัดเจนและเหมาะสม โดยวิธีการดังกล่าวจะสอดคล้องกับสภาพของโรงงานตัวอย่าง

## ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน

1. สืบหางานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง โดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ ชนิดและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต กระบวนการผลิต การควบคุมการผลิต ระบบการตรวจสอบคุณภาพ วิธีการปฏิบัติงานของคนงาน และปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพ สำหรับโรงงานตัวอย่าง
3. วิเคราะห์ปัญหาของระบบการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง
4. ปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันของโรงงาน
5. ประเมินผลที่ได้จากการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพ
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้โรงงานสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับของลูกค้าได้จำนวนมากขึ้น
2. ทำให้โรงงานสามารถประหยัดต้นทุนการผลิต ที่ต้องสูญเสียไปกับการผลิตชิ้นงานที่เสียได้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น
3. ทำให้โรงงานสามารถส่งสินค้าได้ทันตามกำหนด
4. เป็นการสนับสนุนมาตรฐานระบบคุณภาพ TIS/ISO 9000 ที่ทางโรงงานกำลังดำเนินการจัดทำอยู่
5. เป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพ ของอุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรับอากาศ หรืออุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตที่คล้ายคลึงกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย