บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันการที่รัฐบาลได้มีนโยบายที่จะให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทั้งในด้านการค้า การส่งออก และการลงทุน รวมทั้งการเป็นศูนย์กลางทางการเงินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในการประกอบธุรกิจจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธทางการค้า เพื่อให้สามารถปรับตัวให้ทันต่อสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในเรื่องของการแข่งขันที่มีมากขึ้น ทั้งในด้านคุณภาพ และด้านราคาจำหน่ายของสินค้าและบริการ เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเภทเดียวกัน โรงงานอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ที่ตั้งขึ้น หรือโรงงานที่มีการดำเนินการผลิตมาเป็นเวลานานแล้ว และมีแผนที่จะพัฒนาให้ขยายตัวจะเจริญเติบโตขึ้นในอนาคต จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ธุรกิจนั้น ๆ อยู่รอดได้ ดังนั้นผู้บริหารจึงจำเป็นที่จะต้องให้ความสนใจในเรื่องของการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นหัวใจหลักในการดำเนินการทางธุรกิจ สิ่งหนึ่งที่สำคัญในการที่จะลดต้นทุนการผลิตได้ คือบริษัทนั้นจะต้องมีความเข้าใจ และรู้ที่มาของต้นทุนในการดำเนินงานที่แท้จริงของบริษัท เพื่อที่จะนำข้อมูลของต้นทุนนั้นนำมาใช้ในการวิเคราะห์และพิจารณาตัดสินใจ ทั้งในเรื่องทางการเงิน การตลาด และใช้ในการกำหนดนโยบายในการดำเนินงานกลยุทธ์ทางการค้า การกำหนดและตั้งราคาในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทเพื่อให้สามารถทำกำไร ในระดับราคาต่าง ๆ ที่ได้ประมาณเอาไว้

1.1 บทนำ

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้มีการเปิดเสรีสำหรับการประกอบธุรกิจด้านอุตสาหกรรมการผลิตกระจก ซึ่งเป็นผลทำให้มีการแข่งขันกันเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับสภาพภาวะความถดถอยทางเศรษฐกิจ การชะลอตัวในธุรกิจก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ เป็นผลให้ปริมาณความต้องการในการใช้กระจกของผู้บริโภคลดลง ทำให้ยอดขายสินค้าลดลงตามไปด้วย และหลังจากที่รัฐบาลประกาศให้ค่าเงินบาทลอยตัว เป็นผลให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินดอลล่าร์ขยับตัวขึ้นสูงเป็นเท่าตัว ส่งผลให้หนี้สินและดอกเบี้ยที่เกิดจากการกู้ยืมเงินตราต่างประเทศเพิ่มเป็นทวีคูณ ดังนั้นเพื่อให้บริษัทสามารถที่จะอยู่รอดได้ภายใต้ภาวะวิกฤตเช่นนี้ ผู้บริหารระดับสูงจึงได้มีนโยบายใน การที่จะลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนประกอบการภายในโรงงาน

สิ่งสำคัญที่จะช่วยทำให้การดำเนินนโยบายของบริษัทในการลดต้นทุนประสบความสำเร็จได้ จำเป็นที่จะต้องทราบถึงโครงสร้างของต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งหมายถึงต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงาน และโสหุ้ยการผลิต ซึ่งปัจจุบันทางบริษัทยังมีปัญหาในการคิดต้นทุนของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท เนื่องจากจะทำการคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมในการทำการผลิตหารด้วยยอดผลผลิตรวม จึงทำให้การกำหนดราคาขายของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทไม่สามารถทราบได้ เพราะไม่มีการคำนวณต้นทุนที่แตกต่างกัน ปัญหาที่ตามมาคือการพยากรณ์ยอดขายของฝ่ายขายเป็นการกำหนดปริมาณยอดขายโดยรวม ทำให้การคำนวณงบประมาณรายจ่ายไม่เป็นไปตามสภาพความเป็นจริงในแต่ละประเภท และปริมาณกระจกที่จะวางแผนการผลิตไว้ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาที่ตามมาในกรณีของค่าใช้จ่ายไม่เพียงพอกับงบประมาณที่ได้ตั้งไว้ เป็นผลให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้ และส่งผลกระทบต่อผลกำไรของบริษัทในที่สุด

1.1.1 ภูมิหลัง

บริษัทกระจกไทย-อาซาฮี จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตกระจกแผ่นรายแรกของประเทศไทย ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2506 โดยนายเกียรติ ศรีเฟื่องฟุ้ง ด้วยทุนจดทะเบียน 12 ล้านบาท และได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2506 วันที่ 9 กรกฎาคม 2507 บริษัทฯได้เข้าร่วมทุนกับบริษัท อาซาฮีกลาส จำกัด แห่งประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงในระดับสากลและเป็นหนึ่งในผู้ผลิตกระจกชั้นนำของโลก แรกเริ่มบริษัทฯได้นำระบบการผลิตกระจก Fourcault Process เข้ามาใช้ในการผลิตกระจกใสและกระจกฝ้า ต่อมา บริษัทฯได้พัฒนานำระบบ Float ซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางกระบวนการผลิตกระจกแผ่นที่ทันสมัยที่สุดในโลกมาใช้ในการผลิตกระจกโฟลทที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากล

ตลอด 30 ปีของการดำเนินธุรกิจ บริษัทกระจกไทย-อาซาฮี จำกัด (มหาชน) มีส่วนร่วมในการส่งเสริมเศรษฐกิจภายในประเทศ โดยลดการขาดดุลการค้าด้วยการลดการนำเข้าและส่งเสริมการส่งออก บริษัทฯได้นำเอาวัตถุดิบภายในประเทศมาใช้ในการผลิตกระจก ซึ่งประกอบไปด้วย ทรายแก้ว (Silica sand) หินโดโลไมท์ (Dolomite) หินฟันม้า (Feldspar) และเศษกระจก (Cullets) รวมกับวัตถุดิบจากภายนอกประเทศ (ประมาณ 20 %) จำพวกโซดาแอช หินปูน และโซเดียมซัลเฟต

บริษัทกระจกไทย-อาซาฮี มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ชั้น 3 อาคารคาเธ่ย์ทรัสต์ ถนนพระราม4 เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 และมีโรงงานอยู่ที่ 200 หมู่1 ถนนสุขสวัสดิ์ เขตพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

1.1.2 **ผลิตภัณฑ์**

กระจกเป็นวัสดุที่มีความคงทนที่สุดชนิดหนึ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น กระจกสามารถคงลักษณะเดิมเป็นเวลาหลายพันปี กระจกถูกนำมาใช้ตกแต่งประดับประดาให้วัสดุอื่นๆมีความสวยงาม บริษัทมีการผลิตกระจกมากมายหลายประเภท ลูกค้าสามารถเลือกสี ชนิด ขนาด และความหนา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ด้านความปลอดภัย และการประหยัดพลังงาน

ประเภทของสินค้า มีดังต่อไปนี้

1.กระจกทั่วไป
2.กระจกแปรรูป

กระจกทั่วไปประกอบด้วย

- กระจกโฟลทใส
- กระจกโฟลทสีตัดแสง
- กระจกกลาสาด
- กระจกฝ้า
- กระจกบานเกล็ด

กระจกโฟลทใส เป็นกระจกใสที่มีคุณภาพดีเยี่ยม ผิวกระจกทั้ง 2 ด้านจะขนานเรียบสนิท ผลิตโดยกระบวนการโฟลท ทำให้ภาพการมองผ่านชัดเจนไม่บิดเบือน

กระจกโฟลทสีตัดแสง เป็นกระจกสีที่ผลิตโดยกระบวนการโฟลท ซึ่งสามารถตัดแสงได้ 35-50% ของพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งสามารถลดการส่องของแสงที่อาจทำให้ตาพร่า หรือแสงอุลตร้าไวโอเลตที่ผ่านเข้ามา กระจกโฟลทชนิดนี้มี 6 สี ประกอบด้วย กระจกสีชา กระจกสีชาดำ กระจกสีน้ำเงินเข้ม กระจกสีเขียว กระจกสีฟ้า และกระจกสีบรอนซ์

กระจกกลาสาด เป็นกระจกโฟลทใสขนาดใหญ่ที่นำมาใช้เป็นโครงสร้างผนังกระจกสูงจากพื้นถึงเพดาน ผลิตโดยนำกระจกแผ่นใหญ่มาฝนขอบด้วยเครื่องมือพิเศษ

กระจกฝ้า เป็นกระจกที่ผลิตโดยกระบวนการใช้ทรายพ่นไปที่ด้านหนึ่งของกระจกใสเพื่อให้เกิดความฝ้ามัว

กระจกบานเกล็ด เป็นกระจกขนาดเล็กที่นำมาใช้ทำหน้าต่างบานเกล็ดผลิตโดยกระบวนการตัดและฝนขอบ

กระจกแปรรูปประกอบด้วย

- กระจกเงา
- กระจกสะท้อนแสง
- กระจกนิรภัยเทมเปอร์
- กระจกฮีทสเตรงเทน
- กระจกฉนวนความร้อน

กระจกเงา เป็นกระจกเงาที่ผลิตโดยกระบวนการเคลือบเงิน ให้การสะท้อนภาพที่คมชัด เหมือนจริงและทนทานต่อความชื้นและการสึกกร่อน มี5 สี ใส ชา ชาดำ เขียว ฟ้า

กระจกสะท้อนแสง ผลิตโดยการเคลือบด้วยโลหะเมทัลลิค เหมาะสำหรับการนำมาใช้ทำผนังกระจก การผสมตัวเคลือบโลหะและความหนาของฟิล์มที่ต่างกันจะให้โทนสีการมอง การกันความร้อนที่แตกต่างกัน

กระจกนิรภัยเทมเปอร์ เป็นกระจกโฟลทที่ผ่านการใช้ความร้อนสูงและเป่าลมให้เย็นลงทันที ผลิตโดยกระบวนการเทมเปอร์ สามารถทนแรงกระแทกและแรงอัดของลมได้มากกว่ากระจกธรรมดา 3-5 เท่า ในความหนาเดียวกัน เมื่อแตกจะเป็นชิ้นเล็ก ๆ จึงช่วยลดอันตรายและการบาดเจ็บจากเศษกระจก

กระจกฮีทสเตรงเทน ผลิตโดยใช้ความร้อนสูง และควบคุมอัตราหน่วงในการเป่าลมเย็นในกระบวนการเทมเปอร์ ซึ่งเพิ่มความแข็งแรงเป็น 2 เท่าของกระจกทั่วไป ลักษณะการแตกจะคล้ายกับกระจกทั่วไป แต่จะคงติดอยู่ในกรอบ

กระจกฉนวนความร้อน เป็นกระจก 2 แผ่นหรือมากกว่าที่ผลิตโดยกระบวนการทำกระจกฉนวนสามารถกันเสียงและประหยัดพลังงานได้มากกว่ากระจกทั่วไป

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการวิจัยครั้งนี้จะจำกัดขอบเขตเฉพาะการศึกษาในแผนกผลิตกระจกสะท้อนแสง ซึ่งทำการผลิตกระจกแปรรูปจากกระจกโฟลท โดยผ่านการเคลือบผิวให้เป็นกระจกสะท้อนแสง ซึ่งมีคุณลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากกระจกธรรมดา ในด้านการสร้างความสมดุลของพลังงานแสง และพลังงานความร้อนที่ผ่านเข้ามาในตัวอาคาร ได้แก่ การส่องผ่านของแสง (Transmittance) การสะท้อนของแสง (Reflectance) และการดูดกลืนแสง (Absorption) ซึ่งผลิตภัณฑ์กระจกสะท้อนแสงมีให้เลือกหลายสี และแต่ละสีจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า และการออกแบบของสถาปนิกในเรื่องของการใช้งาน การสะท้อนรูปลักษณ์ภายนอกของอาคาร และความต้องการในการประหยัดพลังงานอันเป็นสิ่งที่สำคัญในปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์กระจกสะท้อนแสงแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

1.กระจกสะท้อนแสงที่เคลือบด้วย Stainless steel material (S – Series)
2.กระจกสะท้อนแสงที่เคลือบด้วย Titanium material (T – Series)

หน่วยวัดของผลิตภัณฑ์กระจกสะท้อนแสงจะคิดตามขนาดของพื้นที่กระจกต่อ 100 ตารางฟุต เรียกว่า Single Case (S.c/s) โดยจะกำหนดให้

1 S.c/s = 100 ตารางฟุต

ผลิตภัณฑ์กระจกสะท้อนแสงมีลักษณะการใช้งานดังนี้

- ใช้กับอาคารสูงระฟ้า และอาคารพาณิชย์ ที่ต้องการความหรูหรา โดดเด่น เช่น โรงแรมชั้นนำ ศูนย์ประชุมต่าง ๆ เป็นต้น
- ใช้กับสถานบริการของชุมชน เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และศูนย์วัฒนธรรม รวมทั้งโรงละคร โรงภาพยนตร์
- ใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ที่ต้องการการประหยัดพลังงาน และลดความสว่างจ้าของแสงจากดวงอาทิตย์ ก่อให้เกิดความสบายตาแก่ผู้อยู่อาศัย
- ใช้สำหรับอาคารที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เนื่องจากโลหะที่เคลือบบนกระจกสะท้อนแสงจะทำให้เกิดการสะท้อนแสงกลับทำให้บุคคลภายนอกจากด้านสว่างกว่ามองผ่านเข้ามาในห้องได้ลำบาก

1.1.3 การตลาด

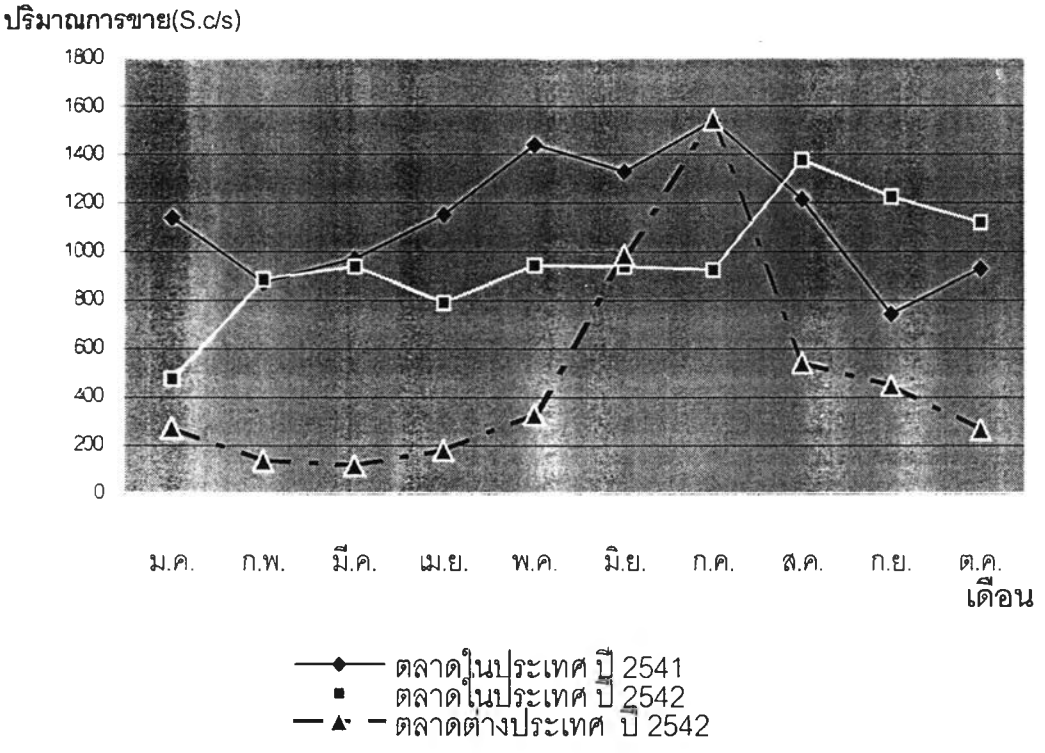
ลูกค้าของบริษัทฯ ประกอบไปด้วย

1. ผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศ และต่างประเทศ
2. ผู้แปรรูปกระจก
3. อื่น ๆ

ตลาดการค้าแบ่งได้เป็นตลาดภายในประเทศ (Domestic Market) และตลาดส่งออกต่างประเทศ (Export Market) สำหรับยอดปริมาณการขายกระจกสะท้อนแสงจะแสดงได้ดังตารางที่ 1.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการขายกระจกสะท้อนแสง (มกราคม ถึงตุลาคม2542)

เดือน	ปริมาณการขายกระจกสะท้อนแสง (S.c/s)			
	ตลาดในประเทศ ปี 2541	ตลาดในประเทศ ปี 2542	อัตราการเปลี่ยน-แปลง (%)	ตลาดต่างประเทศ ปี 2542
มกราคม	1138.07	476.62	41.88	270.32
กุมภาพันธ์	873.49	887.95	101.66	135.88
มีนาคม	969.31	939.74	96.95	120.87
เมษายน	1152.81	791.52	68.66	179.93
พฤษภาคม	1436.67	940.75	65.48	327.99
มิถุนายน	1326.79	939.51	70.81	983.91
กรกฎาคม	1539.94	925.56	60.10	1542.25
สิงหาคม	1213.74	1376.27	113.39	541.63
กันยายน	742.82	1223.96	164.77	446.86
ตุลาคม	930.31	1117.8	120.15	267.56



รูปที่ 1.1 ปริมาณยอดขายกระจกสะท้อนแสงปี 2541-2542

จากรูปที่ 1.1 จะเห็นได้ว่าในช่วงปี 2542 ยอดขายกระจกสะท้อนแสงภายในประเทศมีปริมาณลดต่ำลงกว่าปี2541 แทบทุกเดือน ซึ่งทางบริษัทก็ได้มีการหาตลาดภายนอกประเทศเพื่อผลิตเป็นสินค้าส่งออก เพื่อให้เกิดเงินทุนหมุนเวียน และสามารถที่จะอยู่รอดได้ในสภาวะเศรษฐกิจที่ซบเซา เนื่องจากตลาดของอุปกรณ์ตกแต่งอาคารสูงประเภทกระจกสะท้อนแสงขึ้นอยู่กับ อัตราการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ และโครงการต่าง ๆ ที่มีการลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ช่วงเดือนสิงหาคม 2542 เริ่มมีแนวโน้มที่ดีขึ้น สังเกตได้จากยอดขายภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นเกินกว่า 1,000 S.c/s และการก่อสร้างเริ่มมีการดำเนินการต่อ ทำให้ปริมาณการสั่งซื้อมีมากขึ้น ยอดขายจึงเพิ่มขึ้นตาม

ในส่วนของราคากระจกสะท้อนแสงนั้น จะใช้เป็นการกำหนดราคากลาง ซึ่งจะเป็นการคิดเป็นราคาเฉลี่ยของกระจกสะท้อนแสงแต่ละประเภท แต่จะแยกเป็นกระจกสะท้อนแสงที่เป็นกระจกธรรมดา (Annealed)และกระจกสะท้อนแสงที่เป็นกระจกนิรภัย และกึ่งนิรภัย (Tempered and Heatstrengthened) ดังนี้

ตารางที่ 1.2 ราคากลางของกระจกสะท้อนแสง

กระจกโฟลท	ชนิดกระจก	
	กระจกธรรมดา (Annealed)	กระจกนิรภัย และกึ่งนิรภัย (Tempered & Heatstrengthened)
ใส	75	110
สีเขียว และน้ำเงิน	95	125

หน่วย : บาท / ตารางฟุต

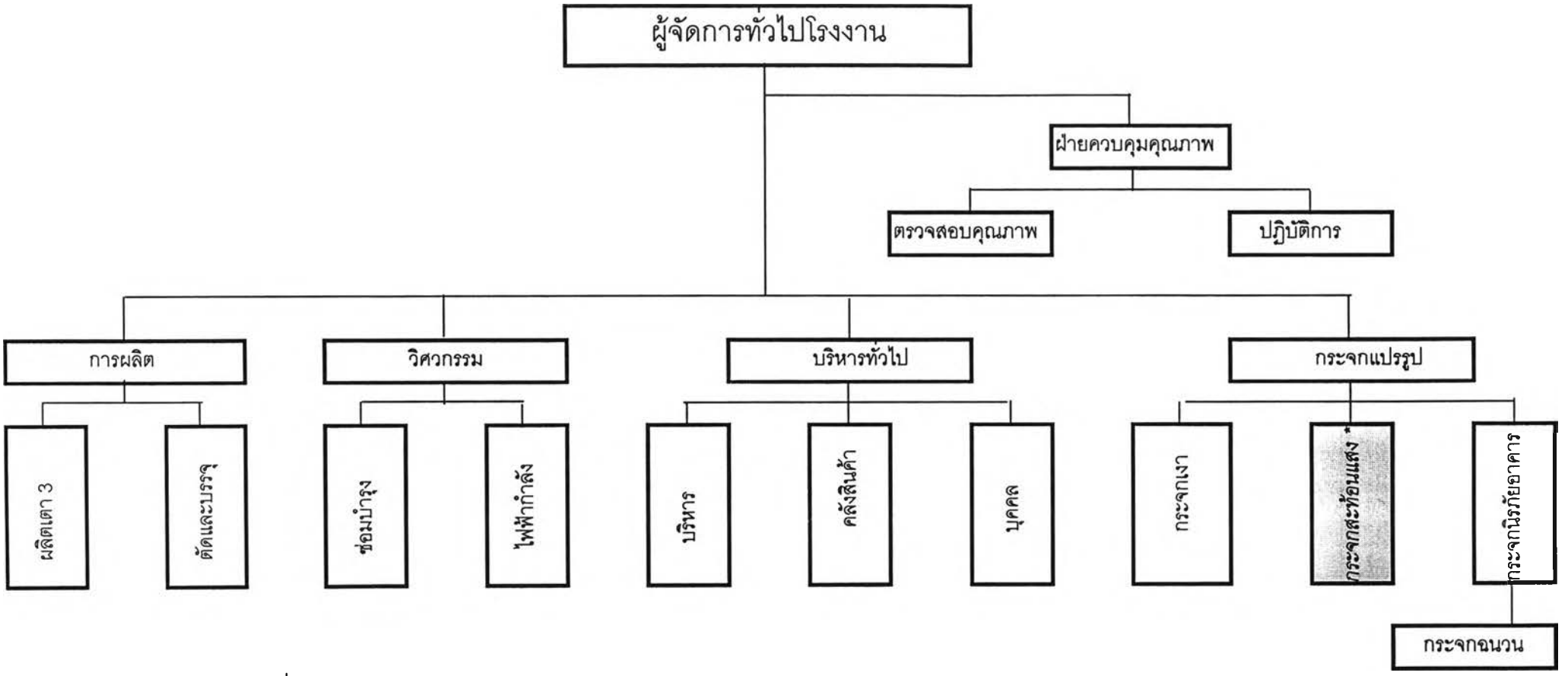
หมายเหตุ :
- ราคานี้เป็นราคา รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
- ราคานี้เป็นราคา ไม่รวมค่าบริการฝนขอบ เจาะรู และบากมุม
- ราคานี้เป็นราคา ไม่รวมค่าบริการขนส่ง และค่าติดตั้ง

1.1.4 โครงสร้างองค์กร

ลักษณะการจัดองค์กรการบริหารของบริษัทเฉพาะในส่วนของโรงงานจะแสดงตามแผนผังโครงสร้างองค์กร ดังในรูปที่ 1.2

จากโครงสร้างการจัดองค์กรภายในส่วนของโรงงาน ผู้บริหารในระดับสูงสุดคือตำแหน่งผู้จัดการทั่วไปโรงงาน มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในส่วนโรงงานทั้งหมด ซึ่งจะสามารถแบ่งส่วนของขอบเขตงานออกได้เป็น 4 กอง และอีก 1 ฝ่าย ได้แก่ กองการผลิต กองวิศวกรรม กองบริหารทั่วไป กองกระจกแปรรูป และฝ่ายควบคุมคุณภาพ ในแต่ละกองจะประกอบด้วยฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะงาน เช่น กองวิศวกรรมจะมีฝ่ายซ่อมบำรุง (Maintenance Department) และฝ่ายไฟฟ้ากำลัง (Power Department) และแบ่งตามประเภทของผลิตภัณฑ์ เช่น กองกระจกแปรรูปจะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์กระจกแปรรูป ได้แก่ ฝ่ายกระจกเงา ฝ่ายกระจกสะท้อนแสง และฝ่ายกระจกนิรภัยอาคารสูง ซึ่งจะรวมแผนกกระจกฉนวนอากาศเข้าเป็นส่วนหนึ่งด้วย

ในส่วนของหน่วยงานที่เข้าไปทำการศึกษาปัญหา และทำวิจัย จะเป็นในฝ่ายกระจกสะท้อนแสง ซึ่งอยู่ในกองกระจกแปรรูป ดังปรากฏในรูปที่ 1.2



หมายเหตุ : *** เป็นหน่วยงานที่เข้าไปทำการวิจัย

รูปที่ 1.2 แผนผังโครงสร้างองค์กรของบริษัทกระจกไทย-อาซาฮี จำกัด (มหาชน) {ส่วนของโรงงาน}

พนักงานของบริษัทแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.พนักงานประจำ

2.พนักงานบริการ

3.พนักงานรับเหมา

พนักงานประจำ คือพนักงานรายวันและรายเดือน ที่ผ่านการทดลองงาน และบริษัทได้บรรจุเข้าเป็นพนักงานประจำของบริษัท

พนักงานบริการ คือพนักงานที่บริษัทตกลงจ้างไว้เป็นการชั่วคราวโดยมีกำหนดระยะเวลาแน่นอน

พนักงานรับเหมา คือพนักงานที่มาจากบริษัทผู้รับเหมาซึ่งทางบริษัทขอให้จัดหาคนเข้าทำงานโดยพนักงานส่วนใหญ่จะเป็น Unskill labor

สำหรับการกำหนดเวลาทำงานจะสามารถแบ่งการทำงานเป็นพนักงานกลางวันและพนักงานกะ โดยมีเวลาในการทำงานดังนี้

พนักงานกลางวัน

เข้างานเวลา 08.00 น. เลิกงาน 16.30 น.

เวลาพัก 12.00 น. ถึง 13.00 น.

วันหยุดประจำสัปดาห์ คือวันอาทิตย์ และวันเสาร์แรก และเสาร์ที่ 3 ของเดือน

พนักงานกะ

กะเช้า เข้าทำงานเวลา 07.45 น. เลิกงานเวลา 16.00 น.

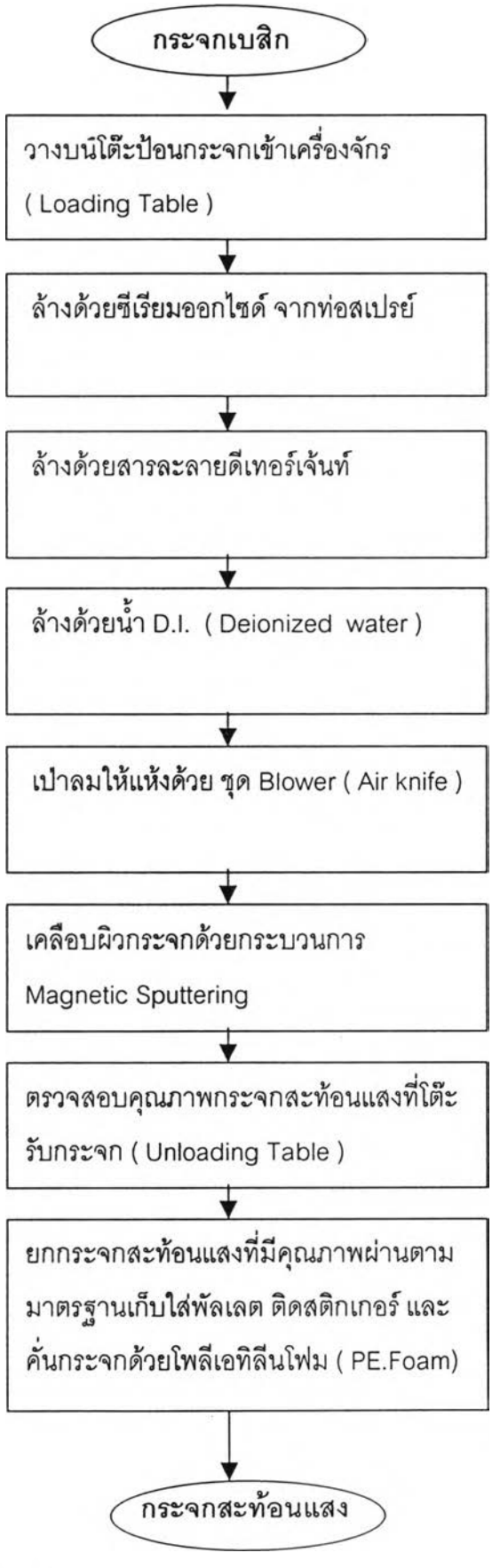
กะบ่าย เข้าทำงานเวลา 15.45 น. เลิกงานเวลา 24.00 น.

กะดึก เข้าทำงานเวลา 23.45 น. เลิกงานเวลา 08.00 น.

เนื่องจากเป็นงานที่ทำต่อเนื่องกันไปหากหยุดจะเป็นการเสียหายต่องานจึงให้สับเปลี่ยนกันพักตามความเหมาะสมรวมแล้วไม่น้อยกว่า 60 นาที ในหนึ่งกะ วันหยุดประจำสัปดาห์ คือวันอาทิตย์ และวันเสาร์เว้นเสาร์

1.1.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตในการผลิตกระจกสะท้อนแสงจะสามารถแสดงดังในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 กระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสง

กระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสงเริ่มต้นจากการนำกระจกเบสิกวางบนโต๊ะป้อนกระจก (Loading Table) ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการตรวจเช็คคุณภาพของกระจกทุกแผ่นที่ป้อน จากการส่องผ่านของแผงไฟ ซึ่งจะมีมาตรฐานของกระจกเบสิกเป็นเครื่องตัดสินคุณภาพ ต่อจากนั้นจะถึงขั้นตอนในการเตรียมผิวกระจกให้สะอาด โดยกระจกจะต้องเคลื่อนที่ผ่านเครื่องล้างและทำความสะอาดด้วยซีเรียมออกไซด์ (Cerium Oxide) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในการขัดผิวกระจก แล้วผ่านไปยังการล้างด้วยสารละลายดีเทอร์เจ้นท์ (Detergent Solution) ในแต่ละส่วนของการล้างจะต้องมีชุดแปรงขัด และมีการล้างด้วยน้ำ D.I. (Deionized water) เพื่อทำการชะล้างสิ่งสกปรก และคราบไขมันที่ติดอยู่ที่ผิวกระจกให้สะอาด หลังจากนั้นก็จะผ่านไปยังชุด Blower เพื่อเป่าลมให้แห้ง ด้วยอุปกรณ์ที่เป็นกล่องและมีช่องเป็นสลิทให้ลมผ่านตามร่อง ซึ่งเรียกว่า Airknife

เมื่อเสร็จขั้นตอนในการเตรียมผิวกระจกเบสิกแล้ว กระจกก็จะเคลื่อนที่ผ่านไปยังกระบวนการต่อไปคือการเคลือบผิวฟิล์มหรือ coating ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า Magnetic Sputtering เนื่องจากปฏิกิริยาจะเกิดในสภาวะที่เป็น vacuum (ประมาณ 10^{-6} torr) และมีการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าเพื่อไปเร่งให้อนุภาคแตกตัวเป็นอิออนภายใต้สนามแม่เหล็ก และไปชนกับผิวของวัสดุที่จะเคลือบฟิล์ม ซึ่งอาจเรียกว่า Target ทำให้เกิดการรวมตัวกับก๊าซที่ใส่เข้าไป จนกลายเป็นชั้นฟิล์มบางตกลงบนผิวกระจกที่เคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่เกิดกระบวนการ Magnetic Sputtering

เมื่อกระจกผ่านขั้นตอนการเคลือบผิวฟิล์มเสร็จแล้ว ก็จะถูกลำเลียงมายังจุดการรับกระจก (Unloading Table) ในขั้นตอนนี้จะมีการตรวจเช็คคุณภาพกระจกที่ผลิตได้ทุกแผ่นโดยพนักงานรับกระจก กระจกที่ผ่านการตรวจสอบแล้วจะถูกทำการยกเข้าใส่ในพัลเลต ซึ่งจะต้องมีวัสดุที่ใช้คั่นเป็นโฟม เพื่อป้องการความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ในขณะเคลื่อนย้าย หลังจากนั้นจะทำการติดสติ๊กเกอร์เพื่อบอกชนิด ขนาด หมายเลขสั่งผลิต และประทับรหัสวันที่ผลิต นอกจากนี้กระจกที่ทำการแพ็คครบตามจำนวนที่ต้องการจะต้องติดสลิปเพื่อให้สามารถบ่งชี้ได้ว่าเป็นกระจกที่ทำการผลิตจากทีมใด กะใด วันที่ ขนาด จำนวน หมายเลขสั่งผลิตและที่สำคัญคือตราประทับจากแผนกตรวจสอบ หลังจากนั้นจะทำการผูกเชือกมัดกระจกเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวขณะขนย้าย ซึ่งจะทำการขนส่งด้วยรถโฟล์คลิฟท์เข้าสู่คลังสินค้าต่อไป

เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกระจกสะท้อนแสงประกอบด้วย

G-32 มีกำลังการผลิตสูงสุด 1,500 S.c/s ต่อเดือน

G-55 มีกำลังการผลิตสูงสุด 3,000 S.c/s ต่อเดือน

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระจกสะท้อนแสงประกอบด้วย

1. กระจกเบสิก
2. วัสดุเคลือบผิวกระจก
3. ก๊าซ

กระจกเบสิก แบ่งเป็น 3 ประเภท

- กระจกโฟลทธรรมดา (Annealed)
- กระจกกึ่งนิรภัย (Heat Strengthened)
- กระจกนิรภัย (Tempered)

วัสดุที่ใช้ในการเคลือบผิวกระจก (Target Material)ปัจจุบันใช้ 2 ประเภท

- Titanium ใช้สำหรับกระจกสะท้อนแสงประเภท T-Series และ S-Series
- Stainless Steel ใช้สำหรับกระจกสะท้อนแสงประเภท S-Series

ก๊าซที่ใช้ในกระบวนการผลิต

- ก๊าซอาร์กอน (Argon gas)
- ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen gas)
- ก๊าซออกซิเจน (Oxygen gas)

แรงงานที่ใช้ในการทำการผลิต ประกอบด้วยพนักงานประจำในแต่ละกะ จำนวน 3 กะ ได้แก่ กะเช้า กะบ่าย และกะดึก

สาธารณูปโภคและส่วนสนับสนุนการผลิตได้แก่

1.กำลังไฟที่ใช้ในกระบวนการผลิต เป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่ทำหน้าที่กระตุ้นทำให้เกิดกระบวนการ Magnetic Sputtering ซึ่งจะมีปริมาณการใช้ที่แตกต่างกันในแต่ละประเภทของกระจกสะท้อนแสง

2.น้ำบาดาลซึ่งจะต้องผ่านการบำบัดให้เป็นน้ำบริสุทธิ์ (Softened water & D.I. water)

3.ซีเรียมออกไซด์ ใช้ในการทำความสะอาดผิวกระจกในเบื้องต้น

4.สารละลายดีเทอร์เจ้นท์ ใช้ในการทำความสะอาดผิวกระจกขั้นสุดท้ายก่อนทำการเคลือบฟิล์ม

5. วัสดุสนับสนุนการผลิตอื่น ๆ ได้แก่ โพลีเอทีลีนโฟม เชือกผูกกระจก อุปกรณ์อะไหล่เครื่องจักร น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์กระจกสะท้อนแสงจะสามารถแบ่งตามชนิดของกระจกที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการเคลือบ ดังต่อไปนี้

1. การเคลือบบนกระจกโฟลทใส (รหัส 1)
2. การเคลือบบนกระจกโฟลทสีเขียว (รหัส 2)
3. การเคลือบบนกระจกโฟลทสีน้ำเงิน (รหัส 5)

ปัจจุบันมีการผลิตกระจกสะท้อนแสงประเภทที่เคลือบบนกระจกโฟลทใสมี 12 สี ประกอบด้วย

1.SS-108	7.TE-115
2.SS-114	8.TS-120
3.SS-120	9.TS-130
4.SG-110	10.TS-140
5.SGY-132	11.TBL-135
6.TE-110	12.TGR-125

ปัจจุบันมีการผลิตกระจกสะท้อนแสงประเภทที่เคลือบบนกระจกโฟลทสีเขียวมี 4 สี ประกอบด้วย

1.SS-208	3.TS-220
2.SS-214	4.TBL-235

ปัจจุบันมีการผลิตกระจกสะท้อนแสงประเภทที่เคลือบบนกระจกโฟลทสีน้ำเงินมี 7 สี ประกอบด้วย

1.SS-508	5.TS-530
2.SS-514	6.TS-540
3.TE-510	7.TBL-535
4.TS-520	

1.2 **<u>สภาพปัญหาที่พบ</u>**

สภาพปัญหาที่พบในโรงงานจะเป็นปัญหาด้านการขาดระบบในการควบคุมต้นทุนการผลิต สาเหตุหนึ่งเนื่องจากไม่ทราบต้นทุนที่แท้จริงในการผลิต อีกทั้งไม่มีกระบวนการวิเคราะห์เพื่อหาวิธีในการลดต้นทุนการผลิต และขณะเดียวกันในกระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสงก็มีความสูญเสียเกิดขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตให้ต่ำลงได้ สภาพปัญหาที่พบจะสามารถสรุปได้ดังนี้

1.ปัญหาในด้านการคิดต้นทุนการผลิต
2.ปัญหาในด้านความสูญเสียที่พบในกระบวนการผลิต

1.2.1 ปัญหาในด้านการคิดต้นทุนการผลิต

ปัจจุบันโรงงานตัวอย่างไม่มีการคิดต้นทุนแยกอย่างชัดเจนในแต่ละผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดปัญหาการกำหนดราคาขายซึ่งจะเป็นราคาต่อหน่วยเดียวกันหมด ในความเป็นจริงแล้วไม่สามารถทำเช่นนั้นได้ เพราะต้นทุนในแต่ละผลิตภัณฑ์ย่อมมีความแตกต่างกัน เนื่องจากรอบในการผลิตกระจกสะท้อนแสงแต่ละประเภทไม่เท่ากัน ปริมาณการใช้วัตถุดิบก็แตกต่างกันไปด้วย ต้นทุนการผลิตที่ใช้จึงไม่ได้สะท้อนความเป็นจริงของต้นทุนที่แท้จริงทำให้ไม่สามารถกำหนดราคาได้อย่างเหมาะสม ขาดความถูกต้องในการตัดสินใจในทางธุรกิจ และควบคุมต้นทุนได้ยาก

กระบวนการในการคิดต้นทุนการผลิตในปัจจุบันมีตัวอย่างแสดงในตารางที่ 1.3 เป็นการคิดต้นทุนต่อหน่วยสำหรับแผนกกระจกสะท้อนแสง โดยมีกระบวนการดังนี้

(1) การนำต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นตามกระบวนการทั้งหมดมารวบรวมข้อมูลและจัดทำเป็นรายงานสรุปค่าใช้จ่ายส่งให้ฝ่ายบัญชี
(2) ทำการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ โดยนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายทั่วไป และค่าใช้จ่ายโรงงาน มารวมกันเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายรวม
(3) ทำการหาต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ โดยนำต้นทุนรวมเฉพาะในส่วนของโรงงานกระจกสะท้อนแสงหารด้วยปริมาณกระจกที่ผลิตได้ทั้งหมดในเดือนนั้น ก็จะได้ต้นทุนต่อหน่วยเป็นบาท/S.c/s (บาท/พื้นที่กระจก 100 ตารางฟุต)

ตารางที่ 1 .3 ตัวอย่างการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยสำหรับแผนกผลิตกระจกสะท้อนแสง

ประเภทต้นทุนค่าใช้จ่าย	ปริมาณที่ใช้	ราคาต่อหน่วย	รวม	เปอร์เซ็นต์
ต้นทุนวัตถุดิบ			*5,085,287*	*56.86*
กระจกเบสิกที่ใช้ (S.c/s)	1,143.15	3,873.22	4,427,671	
Titanium Target (Kgs)	87.26	1,536.31	134,058	
วัตถุดิบอื่นๆ			53,139	
ค่าไฟฟ้า (Kws)	259,900	1.81	470,419	
ต้นทุนค่าแรงงาน			*614,282*	*6.87*
เงินเดือน			145,414	
ค่าจ้าง			449,156	
ค่าจ้างพนักงานรับเหมา			19,712	
ต้นทุนสำหรับสินทรัพย์ถาวร			*2,516,135*	*28.14*
ค่าซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องจักร			108,147	
ค่าเสื่อมราคา			2,376,280	
ค่าประกันภัย			31,708	
ค่าใช้จ่ายทั่วไป			*267,218*	*2.99*
ค่าใช้จ่ายโรงงาน(Factory Overhead)			*460,154*	*5.15*
ต้นทุนรวม			*8,943,076*	*100*
กระจกที่ผลิตได้ทั้งหมด (S.c/s)	*1,067.51*			
ต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ (Baht / S.c/s)	*8,377.51*			

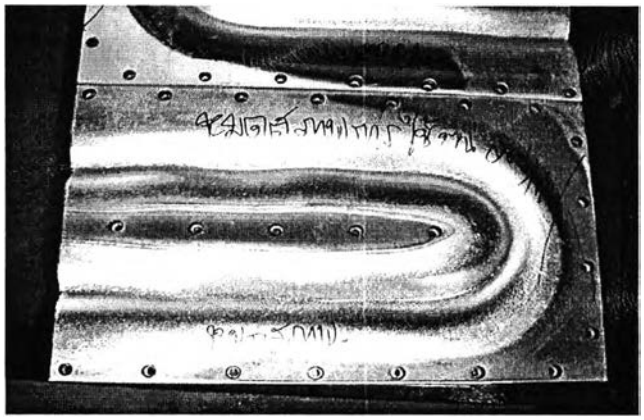
จากตารางที่ 1.3 จะวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการคิดต้นทุนในปัจจุบันได้ดังนี้

(1) การคิดต้นทุนในปัจจุบันเป็นการสรุปค่าใช้จ่ายประจำเดือน แล้วคิดต้นทุนต่อหน่วยโดยหารด้วยปริมาณการผลิตจริงที่ได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถหาต้นทุนจริงของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(2) การแบ่งแยกต้นทุนต่าง ๆ ตามองค์ประกอบของต้นทุน ได้แก่วัตถุดิบทางตรง แรงงานทางตรง และโสหุ้ยการผลิต ยังไม่ถูกต้อง เช่น ค่าไฟฟ้าได้นำไปไว้รวมเป็นต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงานทางตรงได้มีการคิดค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นเงินเดือนของผู้บริหาร ซึ่งจะส่งผลให้การจัดสรรต้นทุนแต่ละประเภทลงไปยังผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดเกิดความคลาดเคลื่อนได้

(3) ต้นทุนร่วม ซึ่งเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายในแผนกบริการ เช่นฝ่ายบุคคล ฝ่ายขายและการตลาด ฝ่ายบัญชี ฝ่ายประมวลผล เป็นต้น ยังไม่มีการจัดสรรให้กับโรงงานที่ทำการผลิต เนื่องจากยังไม่มีวิธีการที่เหมาะสมในการจัดสรรค่าใช้จ่าย ทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ไม่รวมอยู่ในการคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

(4) ต้นทุนวัตถุดิบที่เป็นวัสดุเคลือบฟิล์มจะคิดโดยการประมาณอัตราการใช้ไปโดยวัดจากระยะที่เกิดการสึกกร่อนของผิว Target ที่ใช้ ซึ่งใช้การเทียบบัญญัติไตรยางค์ โดยคำนวณจากน้ำหนักของ Target ที่เป็นของใหม่ทั้งเซ็ต และเปรียบเทียบกับความสึกที่ใช้ไป การประมาณในลักษณะนี้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากอัตราการสึกกร่อนไม่ได้เป็นแบบคงตัวเพราะลักษณะของการใช้ขึ้นอยู่กับอำนาจของแม่เหล็กที่ใส่อยู่ภายใต้คาโธดที่จะเหนี่ยวนำสนามไฟฟ้าให้เกิดกระบวนการ Sputtering ซึ่งจะมีลักษณะดังรูป



รูปที่ 1.4 ลักษณะตำแหน่งในการสึกกร่อนจากการใช้งานของผิว Target

(5) ต้นทุนวัตถุดิบที่เป็นประเภทก๊าซคิดปริมาณการใช้เป็นจำนวนเต็มถัง โดยคูณด้วยปริมาตรบรรจุในถัง ซึ่งบรรจุถังละ 7 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นจึงเป็นการคิดจากจำนวนที่เบิกออกไปจากสโตร์ ซึ่งเป็นจำนวนที่เบิกไปแต่ไม่ได้นำไปใช้ทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่อาจกล่าวได้ว่าวิธีการคำนวณต้นทุนของกาซเช่นนี้ จะเป็นค่าปริมาณที่ใช้ตามการผลิตที่แท้จริง

(6) ต้นทุนวัตถุดิบที่เป็นกระจกเบสิก เนื่องจากเป็นการคิดต้นทุนรวมทุกผลิตภัณฑ์จึงไม่สามารถกำหนดต้นทุนกระจกเบสิกได้อย่างถูกต้องจึงใช้วิธีการประมาณเป็นค่าเฉลี่ยของราคากระจกเบสิกทั้ง 3 ประเภท (กระจกโฟลทธรรมดา กระจกนิรภัย และกระจกกึ่งนิรภัย)

1.2.2 ปัญหาในด้านความสูญเสียที่พบในกระบวนการผลิต

ความสูญเสียที่พบในกระบวนการผลิตด้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นย่อมมีสาเหตุจากปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้นหลายประการ เช่น การผลิตที่เกิดของเสียทำให้ต้องมีการทำการผลิตใหม่ ในขณะที่ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ยังมีเท่าเดิม และทำให้ต้องใช้เวลา

ส่วนหนึ่งไปในการผลิตซ่อม เป็นผลให้ ต้นทุนค่าแรงงานสูงขึ้นด้วย เหล่านี้ล้วนเป็นความเสียหายที่ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทั้งนั้น ปัญหาความสูญเสียที่พบในกระบวนการผลิตจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาความสูญเสียจากของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต
2. ปัญหาความสูญเสียจากเวลาที่สูญเปล่าในการผลิต

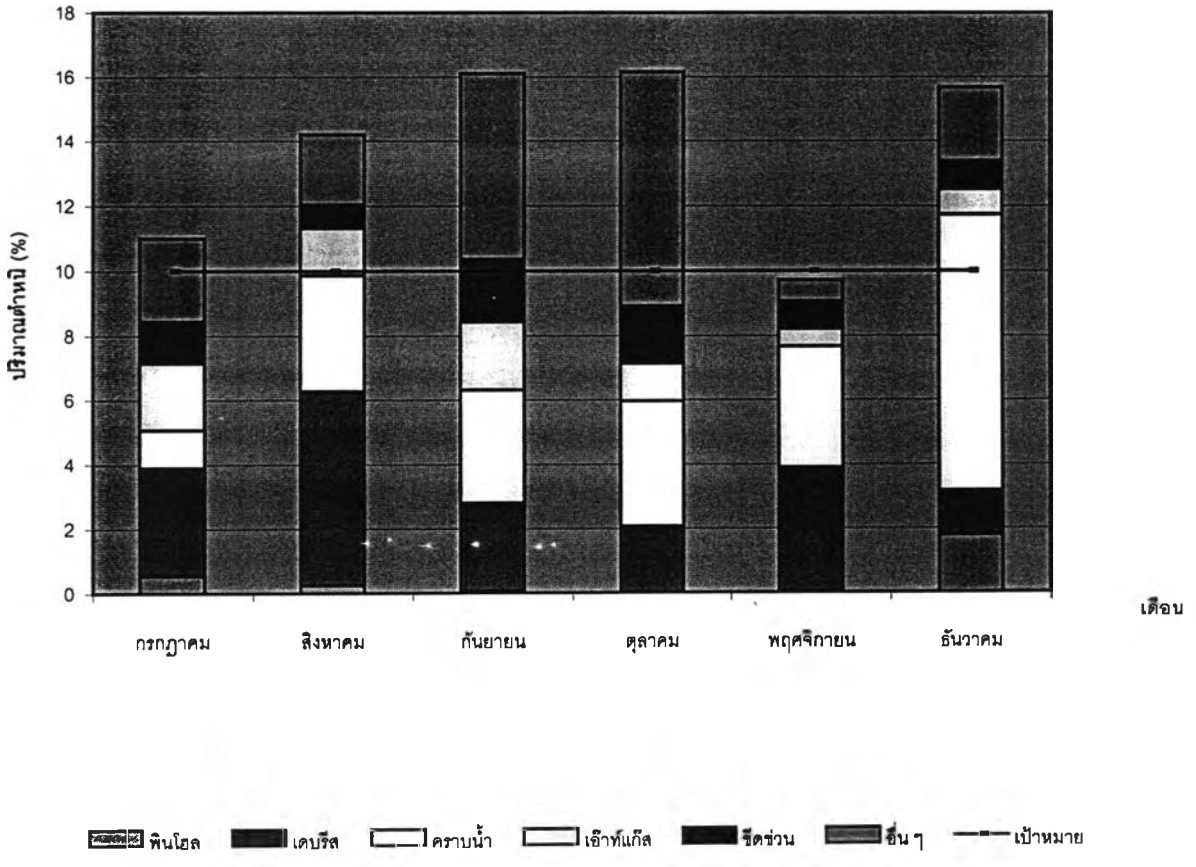
1.2.2.1 ปัญหาความสูญเสียจากของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิต

เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้น จึงได้ทำการเก็บข้อมูลดังตารางที่ 1.4 ซึ่งเป็นตารางแสดงประเภทตำหนิ และจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่เกิดความเสียหายเนื่องจากตำหนิประเภทนั้น ๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังกราฟในรูปที่ 1.5

จากตารางที่ 1.4 และรูปที่ 1.5 จะพบว่าในแต่ละเดือนที่ทำการผลิตกระจกสะท้อน-แสงมีความสูญเสียจากกระจก Defect (กระจกเป็นตำหนิเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้) ในปริมาณมาก ซึ่งเมื่อได้ทำการรวบรวมข้อมูลโดยแยกประเภทของตำหนิที่เกิดขึ้น และพิจารณาจากตัวเลขเปอร์เซ็นต์ตำหนิรวม (Total) จะเห็นได้ว่ามีค่าเกินกว่าค่าเป้าหมาย (Target) ซึ่งตั้งไว้ที่10 % ถึงแม้ว่าจะมีเดือนมกราคม 2542 ที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ตำหนิรวมเท่ากับ 9.71 แต่กระนั้นก็ตาม ก็ถือว่าเป็นค่าที่ค่อนข้างสูงและมีแนวโน้มว่าจะเกินจากเป้า-หมายที่ตั้งไว้ ความเสียหายดังกล่าวเป็นผลให้ต้นทุนการผลิตกระจกสะท้อนแสงสูงขึ้น ซึ่งจะสามารถคำนวณต้นทุนส่วนที่เพิ่มขึ้นได้จากตัวอย่าง จากตารางที่ 1.1 ต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์มีค่า 8,377.51 บาท/S.c/s เมื่อพิจารณาความเสียหายจากตำหนิที่เกิดขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2542 มีการผลิตกระจกสะท้อนแสงได้ 909.36 S.c/s และมียอดของเปอร์เซ็นต์ตำหนิรวมเท่ากับ 15.68 ดังนั้นจะมีตำหนิเกิดขึ้น 909.36X15.68/100 = 142.59 S.c/s และจะคำนวณได้ว่าของเสียที่เกิดขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2542 จะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 8,377.51X 142.59 = 1,194,529.45 บาท

ตารางที่ 1.4 เปอร์เซ็นต์ตำหนิที่พบในการผลิตกระจกสะท้อนแสง

เดือน	ปริมาณที่ผลิตได้	ปริมาณตำหนิที่พบ (%)							
	(S.c/s)	พินโฮล	เดบรีส	คราบน้ำ	เอ้าท์แก๊ส	ขีดข่วน	อื่น ๆ	รวม	เป้าหมาย
กรกฎาคม	336.84	0.55	3.33	1.18	2.09	1.29	2.55	10.99	10
สิงหาคม	687.17	0.24	6.03	3.59	1.45	0.72	2.18	14.21	10
กันยายน	1295.92	0.06	2.73	3.52	2.12	1.92	5.75	16.1	10
ตุลาคม	1076.93	0.01	2.05	3.9	1.18	1.77	7.24	16.15	10
พฤศจิกายน	766.66	0.02	3.86	3.79	0.53	0.86	0.66	9.72	10
ธันวาคม	909.36	1.78	1.37	8.57	0.78	0.88	2.29	15.67	10



รูปที่ 1.5 กราฟแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์ตำหนิที่พบในการผลิตกระจกสะท้อนแสง

ในกรณีที่เครื่องจักรมีปัญหาคราบน้ำ (Water stain) ซึ่งจากที่ผ่านมาพบว่า การแก้ไขปัญหาไม่มีระเบียบวิธีปฏิบัติงานที่ชัดเจน อาศัยเพียงประสบการณ์ของหัวหน้ากะเท่านั้น และไม่มีการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดตำหนิประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างมีหลักการ ทำให้การแก้ปัญหาเป็นการแก้แบบใช้วิธีการลองผิดลองถูก ถ้าหากวิธีใดสำเร็จผู้ที่ทำการแก้ไขนั้นก็จะมีประสบการณ์เป็นของตนเอง ซึ่งหากบุคคลอื่นประสบปัญหาเดิมก็ไม่สามารถแก้ไขได้ เนื่องจากไม่มีการบันทึกให้เป็นวิธีการอย่างเป็นทางการ และเนื่องจากการวิเคราะห์ปัญหาของแต่ละคนมีความแตกต่างกันไปทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ปัญหามากขึ้น และเวลาที่ทำการผลิตได้มีค่าต่ำ

1.2.2.2 ปัญหาความสูญเสียจากเวลาที่สูญเปล่าในการผลิต

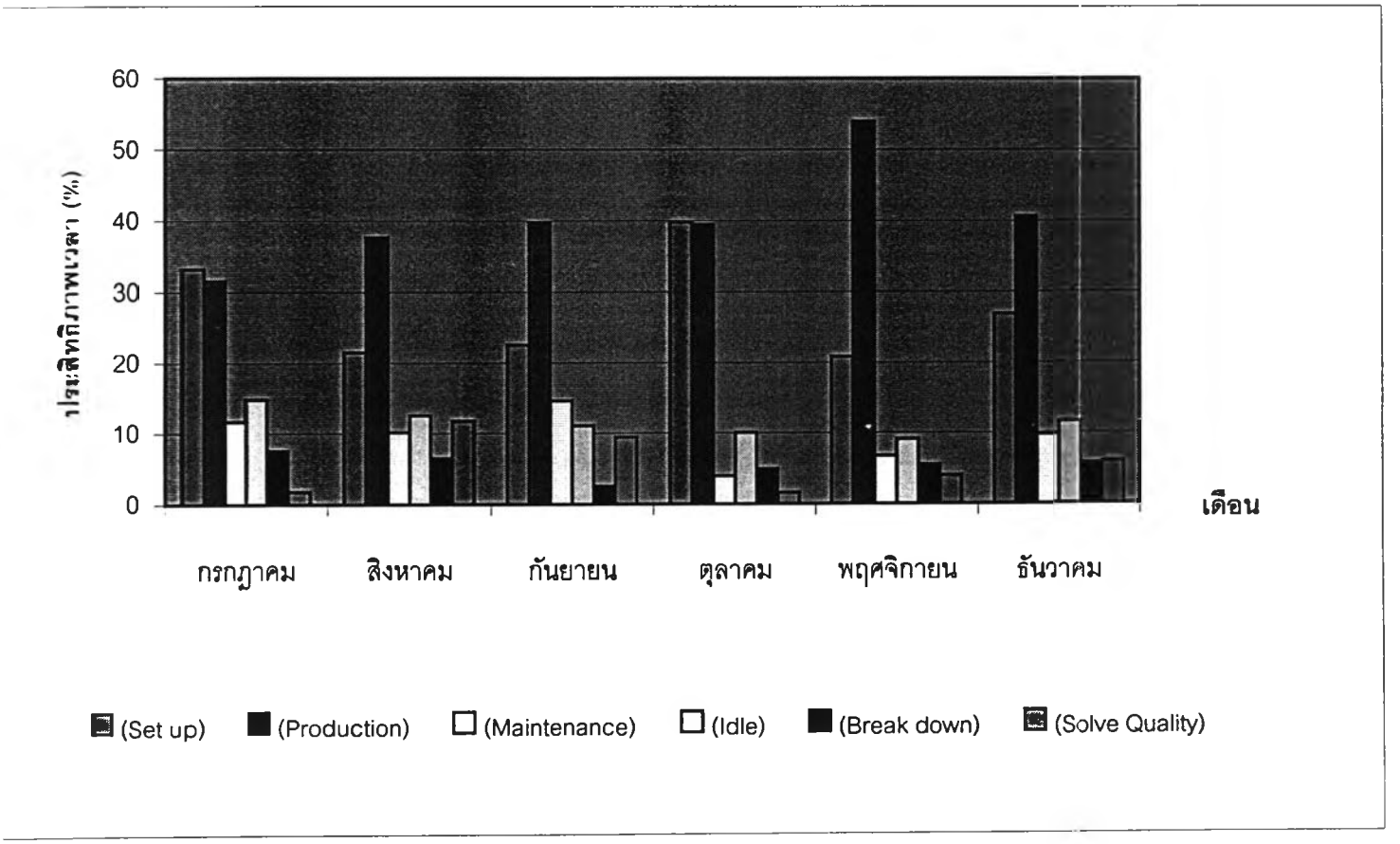
เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้น จึงได้ทำการเก็บข้อมูลดังตารางที่ 1.5 ซึ่งเป็นตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในโรงงานกระจกสะท้อนแสงที่เครื่อง G-55 และแสดงได้ดังกราฟในรูปที่ 1.6

จากตารางที่ 1.5 และกราฟรูปที่ 1.6 จะพบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาที่มีการผลิตมีค่าเพียง 40.61 % ซึ่งไม่ถึงครึ่งหนึ่งของเวลาทั้งหมด และในส่วนของเวลาที่เหลือสูญเสียไปกับเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร หรือการปรับจูนสีมีค่าเป็น 26.85 % เวลาที่ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเป็น 9.75% เวลาที่เครื่องจักร break down มีค่า 5.30 % เวลาที่สูญเปล่าจากการทำงานของพนักงานมีค่า 11.56 % และเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาคุณภาพกระจกที่ผลิตมีค่า 5.91 % จะเห็นได้ว่า เวลาสูญเปล่าเหล่านี้ทำให้เกิดความเสียหายต่อยอดผลผลิตของกระจกที่ควรจะผลิตได้ และสมรรถนะในการทำงาน (Performance) ของพนักงานและเครื่องจักรมีค่าต่ำ ซึ่งล้วนเป็นความสูญเปล่าและทำให้ต้นทุนการผลิตสูง และการที่เครื่องจักรเกิดการขัดข้อง ทำให้ต้องเสียเวลามากในการซ่อมส่งผลให้ชั่วโมงที่ทำการผลิตค่อนข้างต่ำ และพนักงานในกะจะมีเวลาสูญเปล่าเกิดขึ้นแทน เวลาสูญเปล่าที่มีค่ามากอีกอย่างคือเวลาการปรับตั้งเครื่องในการผลิตกระจกสะท้อนแสงในแต่ละสี (Set up time) สาเหตุเกิดจากพนักงานควบคุมเครื่องใช้ประสบการณ์ในการปรับแต่งค่าสี โดยไม่มีหลักเกณฑ์ใด ๆ อีกทั้งไม่ได้มีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อค่าสีในการทำการผลิต จึงไม่ได้ทำการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีผล ดังนั้นพนักงานจึงต้องใช้เวลานานในการปรับแต่งค่าสีกว่าจะได้ตามมาตรฐาน และในขณะที่ปรับแต่ง พนักงานในส่วนป้อนรับกระจกจะมีเวลาว่าง เนื่องจากต้องรอคอยให้ค่าสีกระจกได้ก่อนที่จะป้อนกระจกเบสิก เพื่อทำการผลิตต่อไป

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.5 ประสิทธิภาพของเวลาในการปฏิบัติงานและเวลาสูญเปล่า

เดือน	เวลาปรับตั้งเครื่อง (Set up)	เวลาผลิตได้ (Production)	เวลาซ่อมบำรุง (Maintenance)	เวลาสูญเปล่า (Idle)	เวลาเครื่องจักรเสีย (Break down)	เวลาแก้ปัญหาคุณภาพ (Solve Quality)
กรกฎาคม	33.23	31.54	11.66	14.81	7.54	1.81
สิงหาคม	21.49	37.62	10.13	12.55	6.45	11.76
กันยายน	22.55	39.72	14.58	11.06	2.52	9.44
ตุลาคม	39.81	39.48	3.95	10.06	4.93	1.57
พฤศจิกายน	20.79	53.93	6.71	9.11	5.51	3.97
ธันวาคม	26.85	40.61	9.75	11.54	5.64	5.91



รูปที่ 1.6 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ของประสิทธิภาพเวลาในการปฏิบัติงาน

1.3 **วัตถุประสงค์ในการวิจัย**

วัตถุประสงค์ของการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.เพื่อสร้างและกำหนดระบบต้นทุนการผลิต โดยการศึกษาและวิเคราะห์ถึงกระบวนการผลิต เพื่อนำไปสู่การคิดต้นทุนการผลิตที่สะท้อนถึงต้นทุนที่แท้จริง ในการผลิตกระจกแต่ละประเภท

2.เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในเรื่องของความสูญเสียที่เกิดขึ้นซึ่งมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และทำการปรับปรุงระบบการทำงาน เพื่อให้สามารถลดต้นทุนในการผลิต และควบคุมต้นทุนในกระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสง

1.4 **ขอบเขตการวิจัย**

ขอบเขตในการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.ทำการศึกษา ระบบการคิดต้นทุนการผลิต และการลดต้นทุนจากการสูญเสียที่เกิดขึ้นเฉพาะของโรงงานผลิตกระจกสะท้อนแสงเท่านั้น

2.ประเภทของกระจกสะท้อนแสงที่ทำการศึกษาหาต้นทุนการผลิต เนื่องจากมีปริมาณมาก จึงกำหนดขอบเขตในการศึกษาเฉพาะประเภทที่นิยมและมีปริมาณการสั่ง (order) มาก ซึ่งได้แก่ กระจกสะท้อนแสงประเภท SS-508 , SS-514 , SS-214 , TS-220 , TS-530 , TBL-135

1.5 **ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงาน**

ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินงานจะสามารถสรุปได้ดังนี้

1.สำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพทั่วไปของโรงงาน

3.ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน เช่น ระบบการผลิต การจัดอค์กร เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดต้นทุน

4.สร้างระบบการคิดต้นทุนการผลิต

5.ทำการวิเคราะห์หาความสูญเสีย หาสาเหตุ และระบุปัญหา ไปจนถึงการปรับปรุงและควบคุมการผลิต การทำงาน การจัดกำลังคน

6.กำหนดแนวทางในการลดความสูญเสีย

7.ทดสอบแนวทางที่กำหนด และทำการเปรียบเทียบผลที่ได้ก่อนและหลังการปรับปรุง

8.สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

9.จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจะสรุปได้ดังนี้

1.เพื่อใช้ในการสร้างระบบต้นทุนในกระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสง

2.ช่วยลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตกระจกสะท้อนแสง อันจะนำไปสู่ต้นทุนการผลิตที่ลดลง

3.ช่วยในการกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมกับสภาพทางการตลาดและภาวะทางเศรษฐกิจ

4.เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจที่จะทำการศึกษา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

5.เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง และประยุกต์ใช้กับระบบต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน หรือมีกระบวนการผลิตใกล้เคียงกัน