

การศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

3.1. ประวัติของโรงงานโดยสังเขป

โรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้เป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชุดตัวถังสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า ได้เริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ ตุลาคม 2535 โดยทำการผลิตชุดตัวถังหม้อแปลงและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ สำหรับอุตสาหกรรมผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า โดยในระยะ 3 ปีแรกนั้นเป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายให้เฉพาะบริษัทหนึ่ง เป็นผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าเท่านั้น ต่อมาในปี 2539 ทางบริษัทได้มีการขยายโรงงานเพื่อรองรับนโยบายผลิตชุดตัวถังหม้อแปลงเพื่อจำหน่ายให้บริษัทหม้อแปลงไฟฟ้ารายอื่น ๆ และกำหนดเป้าหมายให้มีสัดส่วนการจัดจำหน่ายให้บริษัทแม่ประมาณ 70% และบริษัทภายนอก 30%

ผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตได้แก่ ชุดตัวถัง ฝาถัง ถังน้ำมัน กล่องครอบลูกถ้วย กล่องคอนโทรล ครีบกอร์รูเกท (Comugated Fin) ชุดครีบริดิเอเตอร์ (Radiator Fin) เป็นต้น สำหรับชุดตัวถังนั้นสามารถจัดแบ่งตามประเภทของหม้อแปลงไฟฟ้า ได้ดังนี้

1. ชุดตัวถังหม้อแห้ง สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบายความร้อนด้วยอากาศ มีลักษณะรูปทรงแบบป้อมเกล็ด หรือแบบตะแกรงรูป ประกอบด้วย ตัวถัง และฝาถัง
2. ชุดตัวถังกลม สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบายความร้อนด้วยน้ำมัน แบบ 1 เฟส มีลักษณะรูปทรงแบบทรงกระบอก ประกอบด้วย ตัวถัง และฝาถัง
3. ชุดตัวถังทั่วไป สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าระบายความร้อนด้วยน้ำมัน แบบ 3 เฟส มีลักษณะรูปทรงแบบเหลี่ยม ซึ่งมี 3 ชนิดย่อยๆ คือ
 - 3.1. ชนิด Oil Immerse ประกอบด้วย ตัวถัง ฝาถัง และถังน้ำมัน
 - 3.2. ชนิด N_2 gas Sealed ประกอบด้วย ตัวถัง และฝาถังแบบมีท่อระบายความดัน
 - 3.3. ชนิด Hermetically Sealed ประกอบด้วย ตัวถัง และฝาถังแบบมีท่อเติมน้ำมัน

โรงงานตัวอย่างนี้จัดเป็นโรงงานขนาดกลาง และมีลักษณะการดำเนินงานแบบอุตสาหกรรมภายในครอบครัว โดยมีพื้นที่ประกอบการประมาณ 8 ไร่เศษ เป็นพื้นที่สำหรับการผลิต 6,400 ตารางเมตร มีเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตรวมทั้งสิ้น 218 เครื่อง มีพนักงานในสายการผลิตจำนวน 140 คน ทำงาน 1กะ (8 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 07.30-12.00 น. ถึงเวลา 13.00-16.30 น.) บางครั้งอาจมีการทำงานล่วงเวลาเพื่อเร่งทำการผลิตให้ทันกำหนดส่งของลูกค้า และลักษณะการผลิตของโรงงานเป็นแบบผลิตตามใบสั่ง (Job Order) ตามความต้องการของลูกค้า โดยจัดทำแผนการผลิตตามความสามารถในการผลิตและกำหนดส่งที่ลูกค้าต้องการ

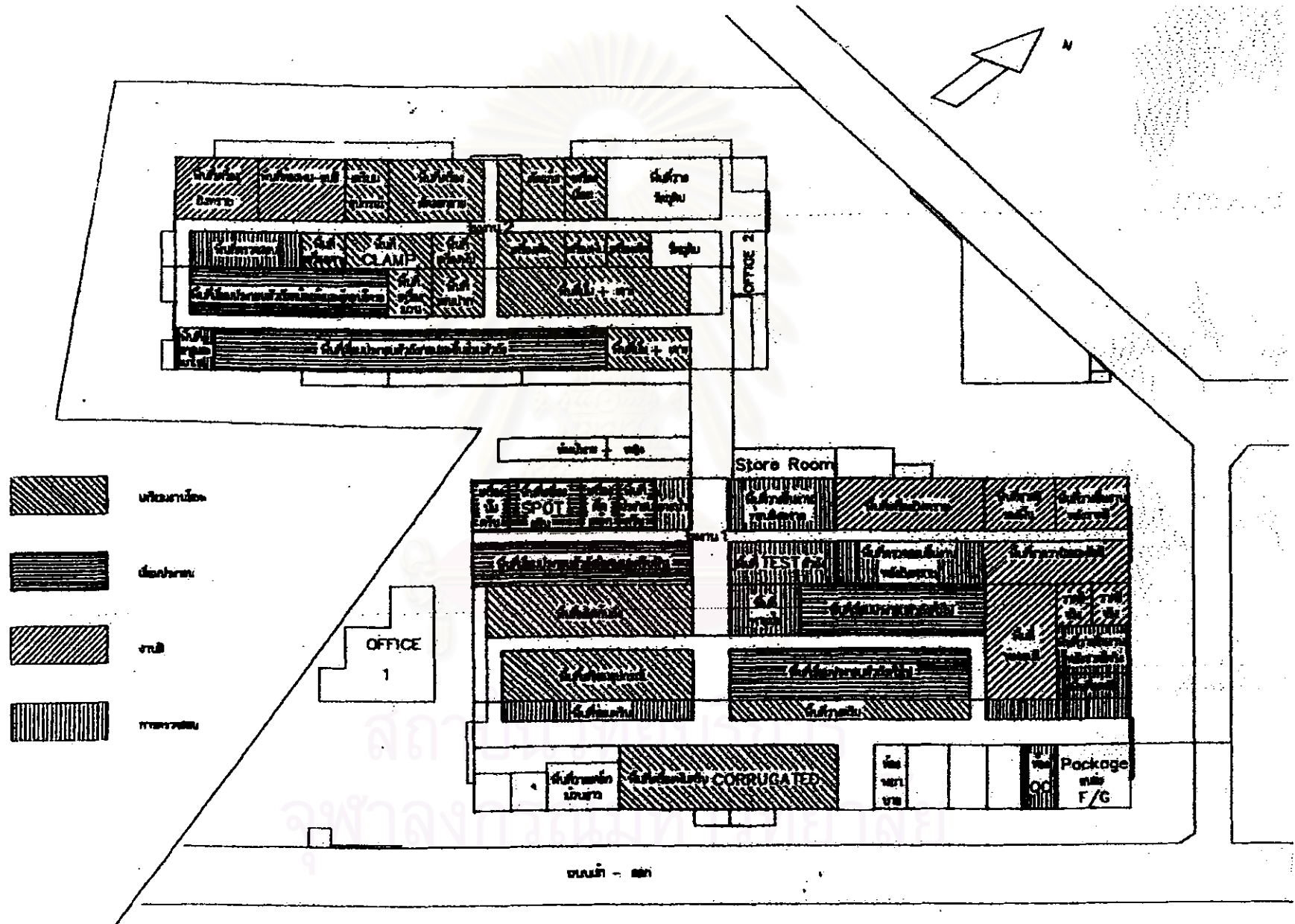
และในการศึกษาสภาพปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง จะทำการศึกษารายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้

3.2. การศึกษาด้านการวางแผนโรงงาน

ในการจัดวางผังโรงงานจะมีการจัดแบ่งพื้นที่ทำงานแบบผสมคือ มีการจัดแบ่งตามกระบวนการผลิตตามหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละแผนกงาน และตามกลุ่มเครื่องจักรที่ทำงานเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน โดยแผนกที่ทำงานสัมพันธ์กันจะอยู่ใกล้เคียงกัน ดังรูปที่ 3.1. ผังแสดงการจัดแบ่งพื้นที่ในการผลิต ของโรงงานตัวอย่าง และตารางที่ 3.1. แสดงรายละเอียดเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง

จากรูปที่ 3.1. พบว่า โรงงาน 1 จะทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการราดสี ประกอบด้วย แผนกครีบกอร์รูเกท แผนกเตรียมงานโลหะ (ส่วนจัดเตรียมอุปกรณ์และกันดั่ง) แผนกตัวถังพิเศษ แผนกตัวถังทั่วไป และแผนกช่างสี (ส่วนราดสี) โดยในแต่ละแผนกนั้นมีการจัดวางเครื่องจักรเป็นกลุ่มที่มีการทำงานเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน เช่น เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมมิก เครื่องช่วยประกอบตัวถัง (Manipulator) เป็นต้น ส่วนโรงงาน 2 จะทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการพ่นสี ประกอบด้วย แผนกเตรียมงานโลหะ (ส่วนแปรรูปวัตถุดิบ) แผนกตัวถังกลม แผนกตัวถังหม้อแห้ง และแผนกช่างสี (ส่วนพ่นสี) โดยในแต่ละแผนกนั้นมีการจัดวางเครื่องจักรเป็นกลุ่มที่มีการทำงานเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน เช่น เครื่องตัด เครื่องทับ เครื่องบีบเครื่องเจาะ เครื่องตัดแก๊ส เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.1. การจัดแบ่งพื้นที่ในการผลิต ของโรงงานตัวอย่าง

ตารางที่ 3.1. รายการเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง

ลำดับ	รายการ	ขนาด	จำนวน (เครื่อง)	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	เครื่องตัด	13 KW	2	เตรียมงานโลหะ	
2	เครื่องทับ		2	เตรียมงานโลหะ	
3	เครื่องตัด-พับ CNC		1	เตรียมงานโลหะ	ติดตั้งเมื่อ 28/07/41
4	เครื่องเลื่อยสายพาน		2	เตรียมงานโลหะ	
5	เครื่องบีบแผ่นคริสตัลไฮดรอลิก	500 Tons	1	เตรียมงานโลหะ	
6	แท่นเอนกประสงค์ (บีบ-ตัด)	3 H.p.	2	เตรียมงานโลหะ	
7	แท่นบีบไฮดรอลิก		1	เตรียมงานโลหะ	ผลิตเอง
8	แท่นบีบไฮดรอลิก	50 ตัน	2	เตรียมงานโลหะ	ผลิตเอง
9	แท่นบีบคอมม่า 20 H.p.	110 ตัน	2	เตรียมงานโลหะ	
10	แท่นบีบคอมม่า 7.5 H.p.	75 ตัน	1	เตรียมงานโลหะ	
11	แท่นบีบคอมม่า 5 H.p.	35 ตัน	1	เตรียมงานโลหะ	
12	แท่นบีบคอมม่า 3 H.p.	12 ตัน	3	เตรียมงานโลหะ	
13	แท่นสว่าน	3 H.p.	1	เตรียมงานโลหะ	
14	แท่นสว่าน	2 H.p.	1	เตรียมงานโลหะ	
15	แท่นสว่าน	1.5 H.p.	1	เตรียมงานโลหะ	
16	แท่นร่อน		1	เตรียมงานโลหะ	
17	เครื่องตีเกลียวท่อ	R 1/2" - 2"	1	เตรียมงานโลหะ	
18	เตาอบแม่พิมพ์ (รูปแข็ง)		1	เตรียมงานโลหะ	ผลิตเอง
19	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		4	เตรียมงานโลหะ	ผลิตเอง
20	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		4	เตรียมงานโลหะ	
21	รถเข็นไฮดรอลิก		1	เตรียมงานโลหะ	
22	เครื่องพับ-เชื่อมคริสตัลรูปท		1	คริสตัลรูปท	
23	เครื่องพับมุมคริส		1	คริสตัลรูปท	
24	เครื่องพับคริส		1	คริสตัลรูปท	
25	เครื่อง Spot คริส		1	คริสตัลรูปท	ผลิตเอง
26	เครื่องเชื่อม TIC		2	คริสตัลรูปท	
27	เครื่องเชื่อมมิก		4	คริสตัลรูปท	
28	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		2	ตัวถังหม้อแห้ง	
29	เครื่องเชื่อมมิก		5	ตัวถังหม้อแห้ง	
30	แท่นสว่านกึ่งไฟ		1	ตัวถังหม้อแห้ง	

ตารางที่ 3.1. รายการเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ขนาด	จำนวน (เครื่อง)	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
31	แท่นปั๊มไฮดรอลิกส์		1	ตัวถังกลม	
32	แท่นตัดผ้าตั้ง		1	ตัวถังกลม	
33	เครื่องตัดท่อ		3	ตัวถังกลม	
34	เครื่องม้วน		1	ตัวถังกลม	
35	เครื่องตัดพลาสติก		1	ตัวถังกลม	
36	เครื่องปั่นลม		1	ตัวถังกลม	
37	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		8	ตัวถังกลม	ผลิตเอง
38	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		2	ตัวถังกลม	
39	เครื่องเชื่อมมิก		11	ตัวถังกลม	
40	เครื่องช่วยประกอบตัวถังเล็ก		5	ตัวถังทั่วไป	(Manipulator)
41	เครื่องช่วยประกอบตัวถังใหญ่		4	ตัวถังทั่วไป	(Manipulator)
42	เครื่อง Power Source		1	ตัวถังทั่วไป	
43	เครื่องเชื่อมปรับกระแส		5	ตัวถังทั่วไป	
44	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		3	ตัวถังทั่วไป	ผลิตเอง
45	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		4	ตัวถังทั่วไป	
46	เครื่องเชื่อมมิก		22	ตัวถังทั่วไป	
47	รถยก	1 ตัน	7	ตัวถังทั่วไป	
48	รถยก	2 ตัน	4	ตัวถังทั่วไป	
49	เครื่องรีดขึ้นรูปครีมนิติเอเตอร์		1	ตัวถังพิเศษ	ติดตั้งเมื่อ 25/09/41
50	เครื่องอาร์กคريب		3	ตัวถังพิเศษ	
51	แท่นไฮดรอลิกส์ (ตัดครีป)		1	ตัวถังพิเศษ	
52	เตาอบลาวาเชื่อม		1	ตัวถังพิเศษ	
53	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า		10	ตัวถังพิเศษ	ผลิตเอง
54	เครื่องเชื่อมมิก		5	ตัวถังพิเศษ	
55	แม่แรงโยก		2	ตัวถังพิเศษ	
56	รถยก	1 ตัน	1	ตัวถังพิเศษ	
57	เครื่องยิงทราย ใหญ่		1	งานสี	
58	เครื่องยิงทราย เล็ก		2	งานสี	
59	ห้องพ่นสี		1	งานสี	
60	เครื่องพ่นสี		3	งานสี	

ตารางที่ 3.1. รายการเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ขนาด	จำนวน (เครื่อง)	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
61	ห้องอบสี		1	งานสี	
62	บีมราดวากินิช		1	งานสี	
63	ชุดบีมและช่างราดสีพื้น		1	งานสี	
64	ชุดบีมและช่างราดสีจริง		1	งานสี	
65	เครื่องทำความสะอาดภายใน ครีบริตเอเตอร์		1	งานสี	
66	รถยกไฮดรอลิกส์		1	งานสี	
67	รถยกแวน	2 คัน	5	งานสี	
68	ชุดขีบเคลื่อน	1 คัน	1	งานสี	
69	ชุดขีบเคลื่อน	2 คัน	10	งานสี	
70	บีมลม		3	ซ่อมบำรุง	
71	เครน	2 คัน	2	ซ่อมบำรุง	
72	เครน	5 คัน	8	ซ่อมบำรุง	
73	รถยกไฮดรอลิกส์		2	ซ่อมบำรุง	
74	รถยก (Forklift)		2	ซ่อมบำรุง	
75	แท่นกลิ้ง		1	ซ่อมบำรุง	

ที่มา : รายการเครื่องจักร แผนกซ่อมบำรุง ของโรงงานตัวอย่าง

การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการวางผังโรงงาน

โรงงานนี้เดิมที่ทำการผลิตชุดตัวถังและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าให้เฉพาะบริษัทแม่เท่านั้น จนเมื่อต้นปี 2539 ทางผู้บริหารระดับสูงได้มีนโยบายที่จะรับผลิตชุดตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้าให้แก่บริษัทผลิตหม้อแปลงรายอื่นๆ จึงได้ทำการขยายโรงงานเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับปริมาณงานและจัดเตรียมพื้นที่รองรับเครื่องจักรใหม่ทั้งในการเตรียมงาน การประกอบ และการทำสี เป็นผลให้การจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรยังไม่เข้าที่เข้าทาง จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา ดังนี้

1. วิธีการขนย้ายและระยะทางในการขนย้ายสินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านการพ่นสีจากโรงงาน 2 มายังแผนกบรรจุภัณฑ์ที่โรงงาน 1 ห่างไกลกันมาก ทำให้สินค้าเกิดรอยขีดและเสียหายได้ในระหว่างการขนย้าย และเป็นผลให้เกิดความสูญเสียในการซ่อมงานสีมากขึ้น

2. แสงสว่างในบางแผนกไม่เพียงพอ เนื่องจากการต่อเติมพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เป็นผลให้พื้นที่ที่ทดสอบรอยรั่วมีแสงสว่างไม่เพียงพอในการตรวจหารอยรั่วจากการใช้สารแทรกซึม และการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม

3. พื้นที่จัดวางเครื่องปั๊ม-เจาะตัวใหม่ระบบกึ่งอัตโนมัติ อยู่ใกล้กับพื้นที่เชื่อมประกอบตัวถังกลมในส่วนการเชื่อมผาดัง ซึ่งใช้วิธีการเชื่อมระบบไฟฟ้า รณะเกิดการอาร์กระหว่างชิ้นงานกับลวดเชื่อมจะทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีผลต่อการทำงานของเครื่องจักรตัวใหม่

4. สำหรับโรงงาน 2 ซึ่งในส่วนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นงานด้านโลหะ เช่น การตัด การพับ การเคาะแต่งรูปทรง เป็นต้น มีเสียงดังมากรบกวนการทำงานของสำนักงานที่อยู่ภายในโรงงาน 2 รวมทั้งการติดตั้งโครงที่โครงสร้างคานเดียวกันทำให้การใช้โครงเคลื่อนย้ายชิ้นงานภายในโรงงานนั้นก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนต่ออาคารสำนักงานมีผลต่อระบบการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความเสียหายได้ เช่น ฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น

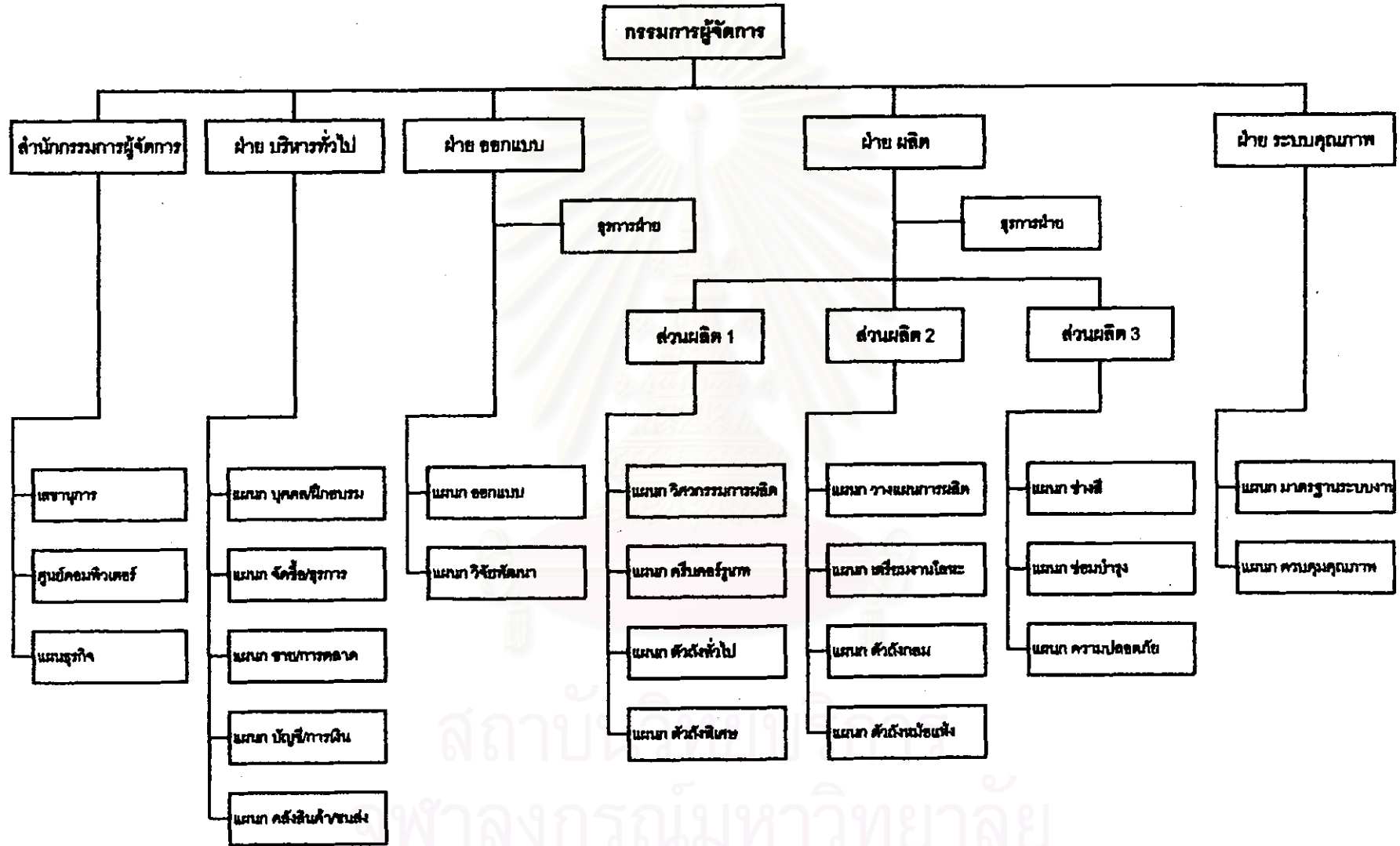
5. การเคลื่อนย้ายห้องอบสีจากโรงงาน 1 ไปโรงงาน 2 ยังไม่เรียบร้อยทำให้งานมีการย้อนกลับไปกลับมาระหว่างโรงงาน 1 และโรงงาน 2

6. พื้นที่ว่างส่วนใหญ่ภายในโรงงานจะเป็นที่เก็บงานระหว่างผลิตและงานซ่อม ซึ่งต้องเสียพื้นที่เป็นจำนวนมากในการจัดวางชิ้นงานเหล่านี้ และไม่มีระบบการจัดวางที่ดี ทำให้ยากต่อการค้นหาและเคลื่อนย้ายชิ้นงานที่ต้องการเพื่อทำการผลิตในขั้นต่อไป

3.3. การศึกษาด้านการจัดองค์กร

โรงงานตัวอย่างที่ศึกษานี้ เป็นบริษัทที่แยกตัวออกมาจากบริษัทแม่ที่เคยทำการผลิตตัวถังและประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า เนื่องจากมีปัญหาเกี่ยวกับฝุ่นละอองและเศษโลหะจากกระบวนการผลิตตัวถังซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพในการประกอบหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นอย่างมาก และนอกจากนี้ยังพบว่าธุรกิจหม้อแปลงไฟฟ้าส่วนใหญ่จะเน้นเฉพาะการประกอบเป็นหม้อแปลงไฟฟ้า ส่วนตัวถังจะทำการจ้างภายนอกเป็นผู้ผลิตเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว

โรงงานตัวอย่างนี้จัดเป็นโรงงานขนาดกลาง มีลักษณะการบริหารงานแบบอุตสาหกรรมภายในครอบครัว โดยแบ่งการบริหารงานตามความรับผิดชอบออกเป็นฝ่ายต่างๆ ดังรูปที่ 3.2. แผนผังการจัดโครงสร้างองค์กร ของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดความรับผิดชอบงานด้านต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 3.2. การจัดโครงสร้างองค์กร ของโรงงานตัวอย่าง

1. **หน้าที่รับผิดชอบของสำนักกรรมการผู้จัดการ จะประกอบด้วย 3 ศูนย์งานคือ**
 - 1.1. เลขานุการ รับผิดชอบด้านการนัดหมาย การจัดทำตารางเวลา และการทำจัดเอกสารต่างๆ สำหรับกรรมการผู้จัดการ
 - 1.2. ศูนย์คอมพิวเตอร์ รับผิดชอบด้านการดูแลรักษาระบบงานคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ของบริษัท
 - 1.3. แผนกแผนธุรกิจ รับผิดชอบในการจัดทำแผนด้านการตลาดทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ

2. **หน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายบริหาร จะประกอบด้วย 5 แผนกคือ**
 - 2.1. แผนกบุคคล รับผิดชอบด้านการบริหารงานบุคคล การฝึกอบรม และสวัสดิการ
 - 2.2. แผนกบัญชี รับผิดชอบด้านระบบบัญชี บัญชีต้นทุน และการเงินของบริษัท
 - 2.3. แผนกขาย รับผิดชอบด้านการขาย การทบทวนข้อตกลง และประสานงานกับลูกค้า
 - 2.4. แผนกจัดซื้อและธุรการ รับผิดชอบด้านการจัดหา-จัดซื้อ วัตถุดิบ-วัสดุอุปกรณ์ และรับผิดชอบด้านธุรการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ฝ่ายต่าง ๆ ของบริษัท
 - 2.5. แผนกขนส่ง รับผิดชอบด้านการบรรจุภัณฑ์ และการจัดรถส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า

3. **หน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายวิศวกรรม จะประกอบด้วย 2 แผนกคือ**
 - 3.1. แผนกเขียนแบบ รับผิดชอบด้านการเขียนแบบ ความคุม แจกจ่ายแบบสั่งผลิตและแบบแก้ไขต่างๆ รวมถึงการทบทวนข้อตกลงด้านแบบผลิตภัณฑ์ลูกค้า
 - 3.2. แผนกวิจัยและพัฒนา รับผิดชอบในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ร่วมกับแผนกวิศวกรรมการผลิตและฝ่ายผลิต

4. **หน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต จะประกอบด้วย 11 แผนก และแบ่งการควบคุมดูแลออกเป็น 3 ส่วนคือ**

ส่วนผลิตที่ 1 รับผิดชอบดูแลงานใน 4 แผนก ดังนี้

 - 4.1. แผนกวิศวกรรมการผลิต รับผิดชอบด้านการควบคุมประสิทธิภาพของการผลิต ได้แก่ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว เป็นต้น
 - 4.2. แผนกครีบคอร์รูเกท รับผิดชอบด้านการผลิตครีบคอร์รูเกท รวมถึงการดูแลรักษาเครื่องผลิตครีบคอร์รูเกท
 - 4.3. แผนกตัวถังทั่วไป รับผิดชอบงานเชื่อมประกอบชุดตัวถังเหล็กขนาดเล็ (50-800 KVA) และขนาดกลาง (1000-3000 KVA) โดยใช้เครื่องช่วยประกอบตัวถัง (Manipulator)

4.4. แผนกตัวดึงพิเศษ รับผิดชอบงานเชื่อมประกอบชุดตัวดึงเหลี่ยมขนาดใหญ่ (ตั้งแต่ 3000 kVA ขึ้นไป) ซึ่งมีลักษณะพิเศษไม่สามารถใช้เครื่องช่วยประกอบตัวดึง (Manipulator) ได้แก่ ตัวดึงแบบแพดเมาท์ (Pad-Mounted) ตัวดึงแบบระบายความร้อนด้วยครีบริเบคเตอร์ เป็นต้น

ส่วนผลิตที่ 2 รับผิดชอบดูแลงานใน 4 แผนก ดังนี้

4.5. แผนกวางแผนการผลิต รับผิดชอบด้านการวางแผนตารางเวลา การจัดทำคำสั่งการผลิต การวางแผนการสั่งซื้อวัสดุและการส่งงาน เป็นต้น

4.6. แผนกเตรียมงานโลหะ รับผิดชอบด้านการแปรรูปวัตถุดิบชิ้นต้น ได้แก่ การตัด การพับ การเจาะ การบีมขึ้นรูป เป็นต้น รวมไปถึงการจัดเตรียมชิ้นส่วนที่ผลิตเองเพื่อเข้าสต็อก

4.7. แผนกตัวดึงกลม รับผิดชอบงานเชื่อมประกอบชุดตัวดึงกลม ฝาถัง และถังน้ำมัน

4.8. แผนกตัวดึงหม้อแห้ง รับผิดชอบงานเชื่อมประกอบชุดตัวดึงหม้อแห้ง กล่องครอบชุดถ้วย และกล่องคอนโทรล

ส่วนผลิตที่ 3 รับผิดชอบดูแลงานใน 3 แผนก ดังนี้

4.9. แผนกช่างสี รับผิดชอบงานด้านสี ได้แก่ การยิงทราย การเคลือบวารินิกภายในตัวถัง การพ่นสีและภาคสีทั้งสีรองพื้น สีจริงครั้งที่ 1 และสีจริงครั้งที่ 2 (ตามความต้องการของลูกค้า) การตกแต่งแก้ไขงานสี เป็นต้น

4.10. แผนกซ่อมบำรุง รับผิดชอบด้านการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต รวมถึงระบบไฟฟ้าโรงงาน

4.11. แผนกความปลอดภัย รับผิดชอบด้านระบบความปลอดภัยของโรงงาน

5. หน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายระบบคุณภาพ จะประกอบด้วย 2 แผนกคือ

5.1. แผนกมาตรฐานระบบงาน รับผิดชอบด้านการรับประกันคุณภาพ ได้แก่ รับผิดชอบต่อคำร้องเรียนจากลูกค้า การจัดทำมาตรฐานระบบงาน และจัดทำรายงานเรื่องคุณภาพต่อผู้บริหารระดับสูง เป็นต้น

5.2. แผนกควบคุมคุณภาพ รับผิดชอบด้านการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ได้แก่ การตรวจรับวัตถุดิบ การตรวจสอบชิ้นงานระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูป การวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจวัด รวมถึงการตรวจสอบเครื่องมือวัด เป็นต้น

การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการจัดองค์กร

1. การจัดตั้งฝ่ายสำนักกรรมการผู้จัดการ เพื่อสนับสนุนงานของกรรมการผู้จัดการนั้น โดยมีกรรมการผู้จัดการเป็นผู้รักษาการดูแลฝ่ายดังกล่าวนี้ เป็นการแบ่งลักษณะความรับผิดชอบงานย่อยเกินไป ทำให้การควบคุมการทำงานของพนักงานไม่ยืดหยุ่น เนื่องจากพนักงานในกลุ่มนี้จะขึ้นตรงต่อสายบังคับ

บัญชาของกรรมการผู้จัดการ ทำให้เกิดการแบ่งระดับในการติดต่อประสานงานระหว่างแผนกในฝ่ายต่างๆ กับศูนย์กลางของฝ่ายนี้

2. การที่แผนกขนส่งซึ่งมีภาระงานส่วนใหญ่อยู่ในโรงงาน แต่ต้องอยู่ในสายบังคับบัญชาของฝ่ายบริหาร และภาระงานของฝ่ายบริหารนั้นจะเป็นงานด้านสนับสนุนการผลิตซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในสำนักงาน ทำให้ฝ่ายบริหารดูแลงานได้ไม่ทั่วถึง และทำให้การติดต่อประสานงานมีความล่าช้า

3. ระบบการควบคุมการผลิตของฝ่ายผลิตพบว่ามีความผิดพลาด เนื่องจากมีรายงานว่าสินค้าได้ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่เมื่อเตรียมการจัดส่งให้ลูกค้าพบว่าต้องรอชิ้นส่วนบางตัวเพื่อประกอบสินค้าส่ง

4. ระบบการประสานงานมีลักษณะเป็นไปตามสายบังคับบัญชา ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงานร่วมกันในระหว่างแผนก ซึ่งจะต้องมีการรายงานให้ผู้บังคับบัญชารับทราบก่อนที่จะดำเนินงานร่วมกัน

5. มีการจัดตั้งแผนกความปลอดภัยเพื่อรองรับแผนในอนาคต โดยที่แผนกนี้ไม่มีผู้รับผิดชอบและพนักงานเลย แต่ในทางปฏิบัติให้แผนกวิศวกรรมการผลิตเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้นจึงเป็นผลให้แผนกวิศวกรรมการผลิตมีผู้บังคับบัญชา 2 คน ทำให้เกิดความสับสนในการปฏิบัติงาน

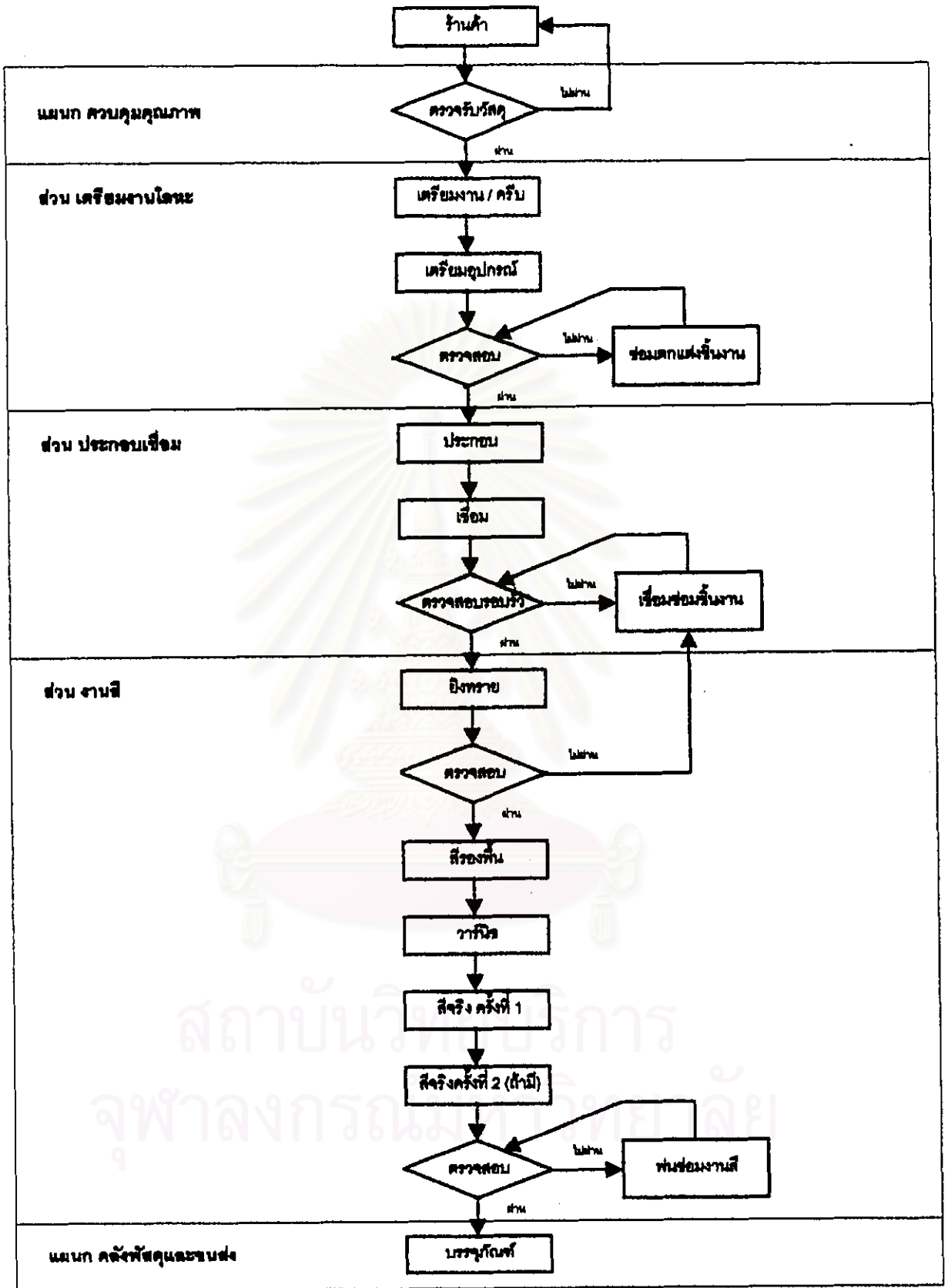
3.4. การศึกษาด้านกระบวนการผลิต

การดำเนินงานด้านการผลิตของโรงงานตัวอย่างนี้ เริ่มจากฝ่ายขายและการตลาดรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งแต่ละใบสั่งซื้อจะมีการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์หลากหลายรุ่น และจะมีเข้ามาได้หลายทางดังนี้

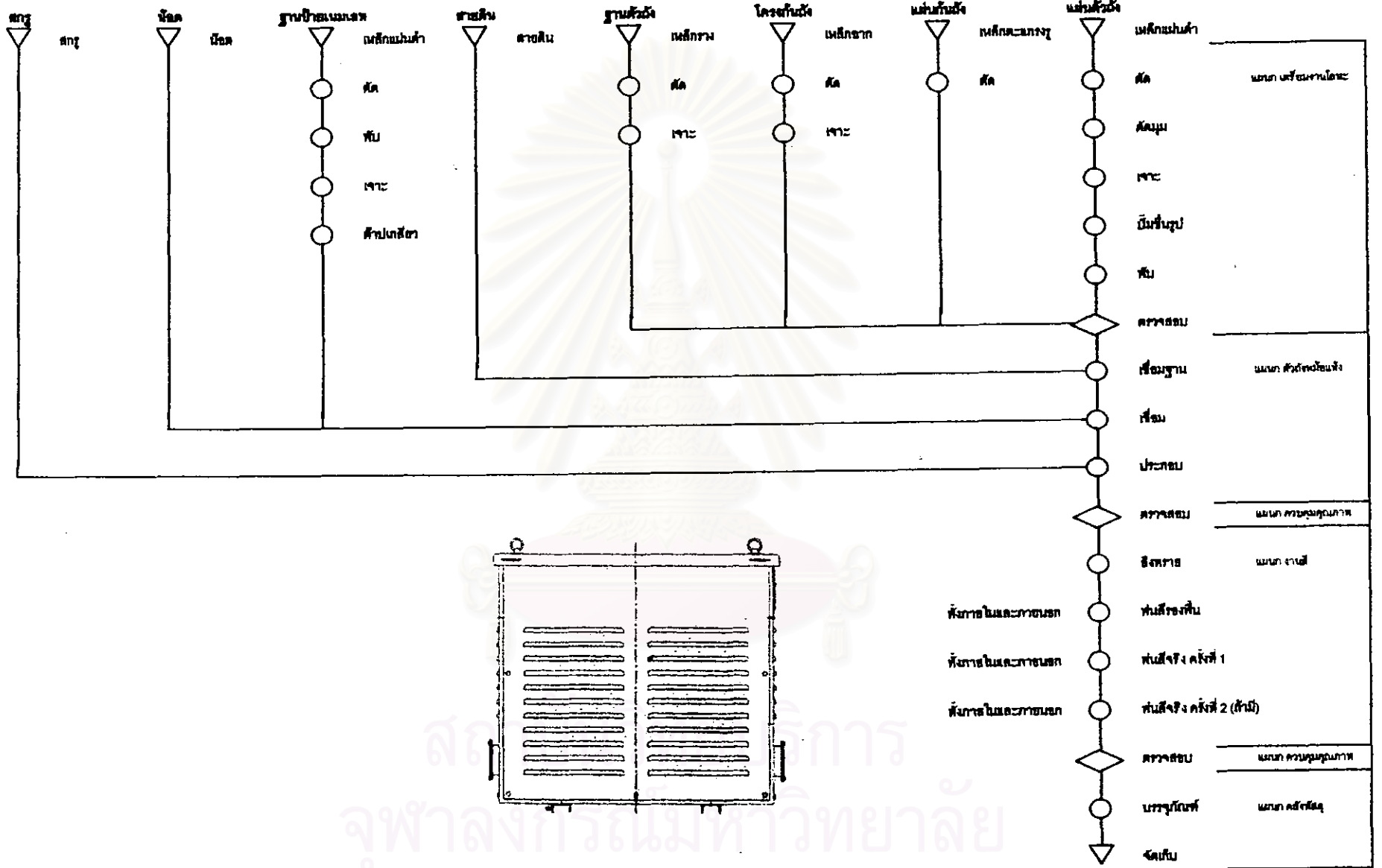
- ลูกค้านำแบบ (Drawing) มาเอง และอาจมีบางรายการที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบบ้าง
- ลูกค้าหึงพอใจตามแบบ (Drawing) ที่ทางบริษัทออกแบบเอง
- ลูกค้าส่งตัวอย่างสินค้ามาให้

จากนั้นฝ่ายขายทำการแจ้งให้แผนกวางแผนการผลิตทราบเพื่อจัดทำตารางการผลิต วางแผนจัดเตรียมวัสดุวัตถุดิบ เปิดใบสั่งงานให้กับแผนกผลิตต่าง ๆ โดยจะต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้จัดการฝ่ายผลิต และควบคุมติดตามการผลิตให้เสร็จทันกำหนดตามตารางการผลิตที่ได้วางแผนไว้ สำหรับแผนกผลิตต่าง ๆ เมื่อได้รับใบสั่งงานจากแผนกวางแผนการผลิต ก็จะเริ่มดำเนินการผลิตตามกระบวนการผลิต ดังรูปที่ 3.3. แสดงกระบวนการผลิตหลักในการผลิตชุดตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า

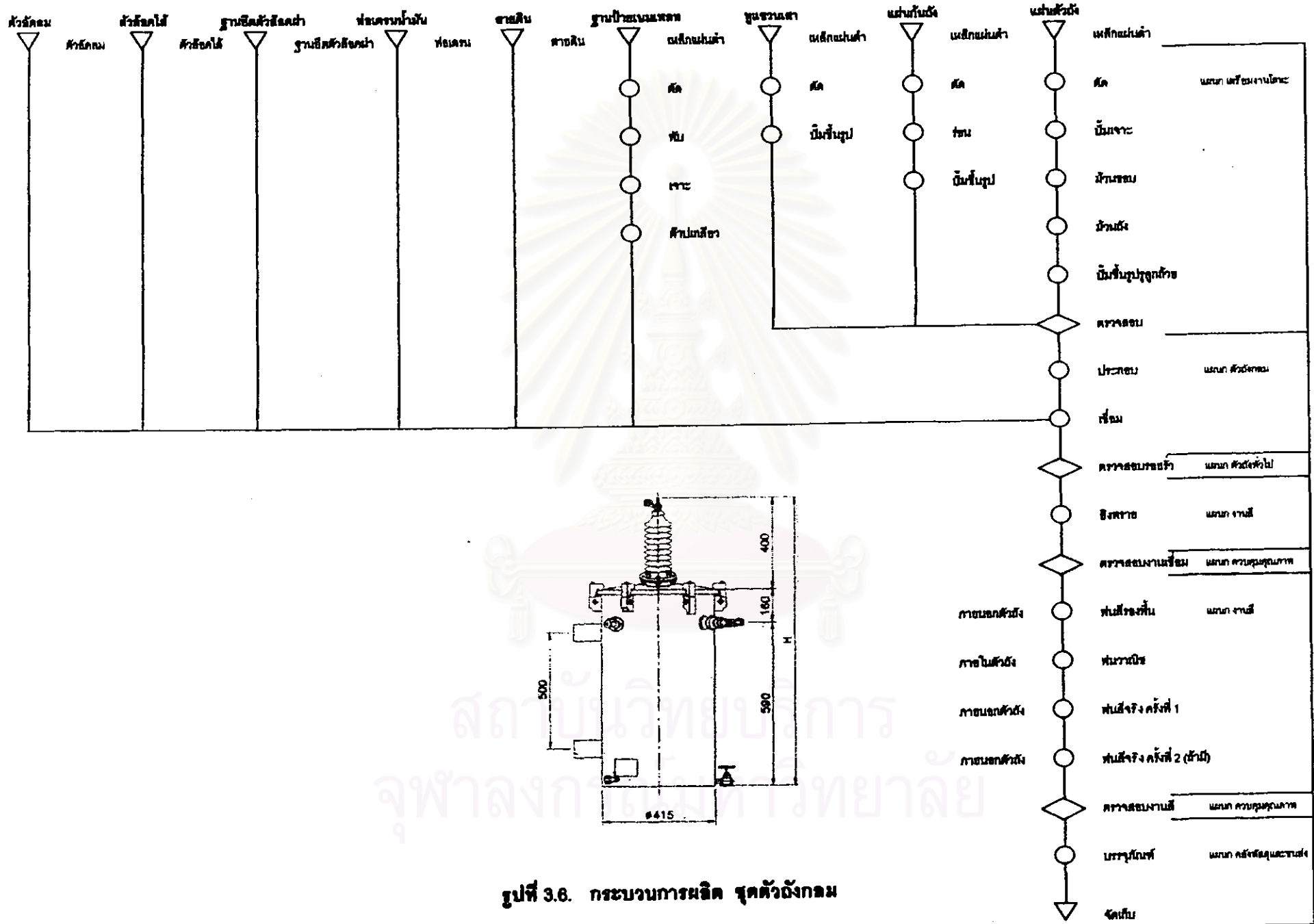
และในการวิจัยนี้จะทำการศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์ชุดตัวถังสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า 3 ลักษณะ ได้แก่ ชุดตัวถังหม้อแห้ง ชุดตัวถังกลม และชุดตัวถังทั่วไป ซึ่งมีปริมาณการสั่งซื้อค่อนข้างมาก และมีระบบการเชื่อมประกอบเหมือนกันคือ ใช้ระบบการเชื่อมแบบมิก ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิต ดังรูปที่ 3.4. - 3.8.



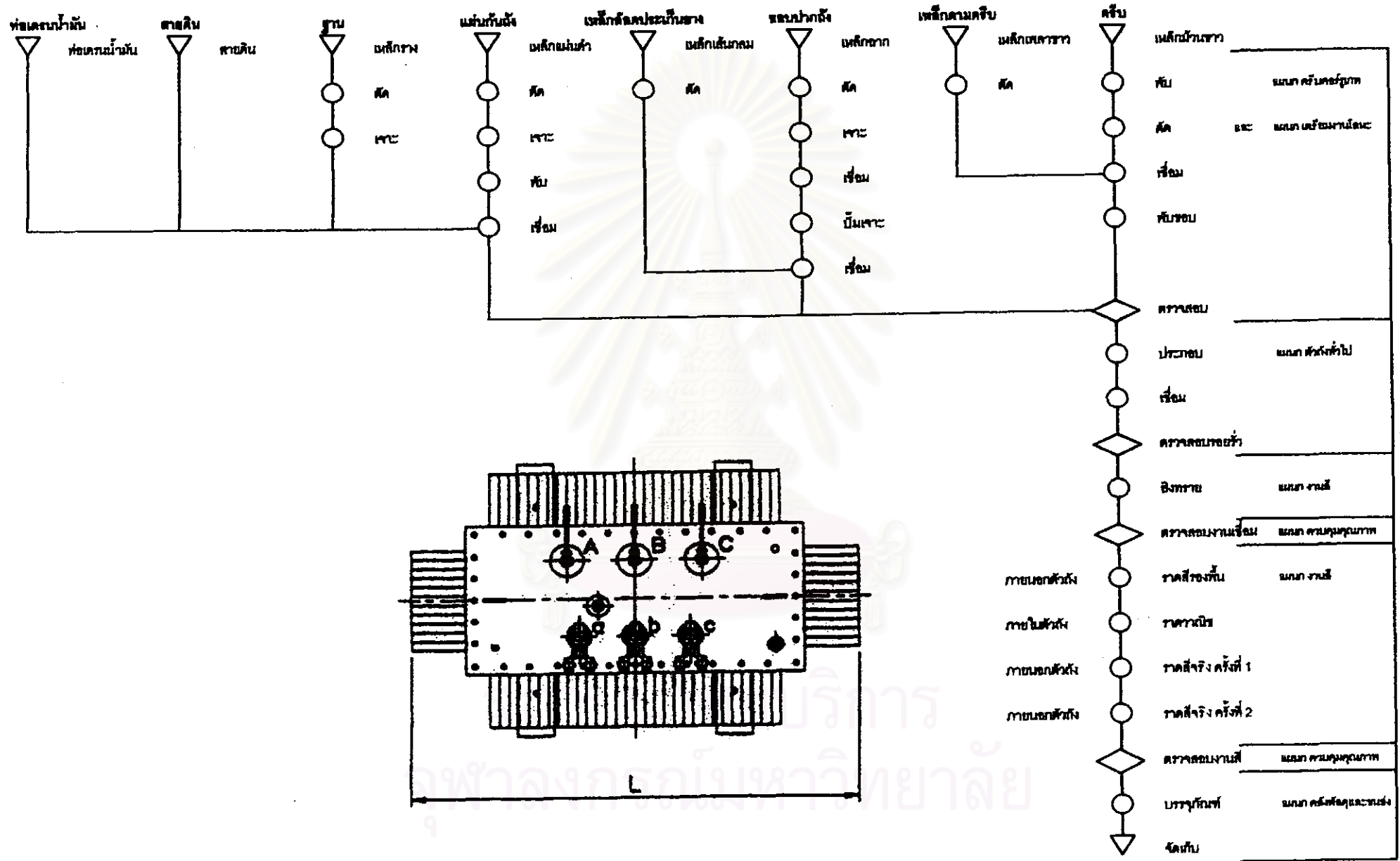
รูปที่ 3.3. กระบวนการผลิตหลัก ในการผลิตชุดตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า



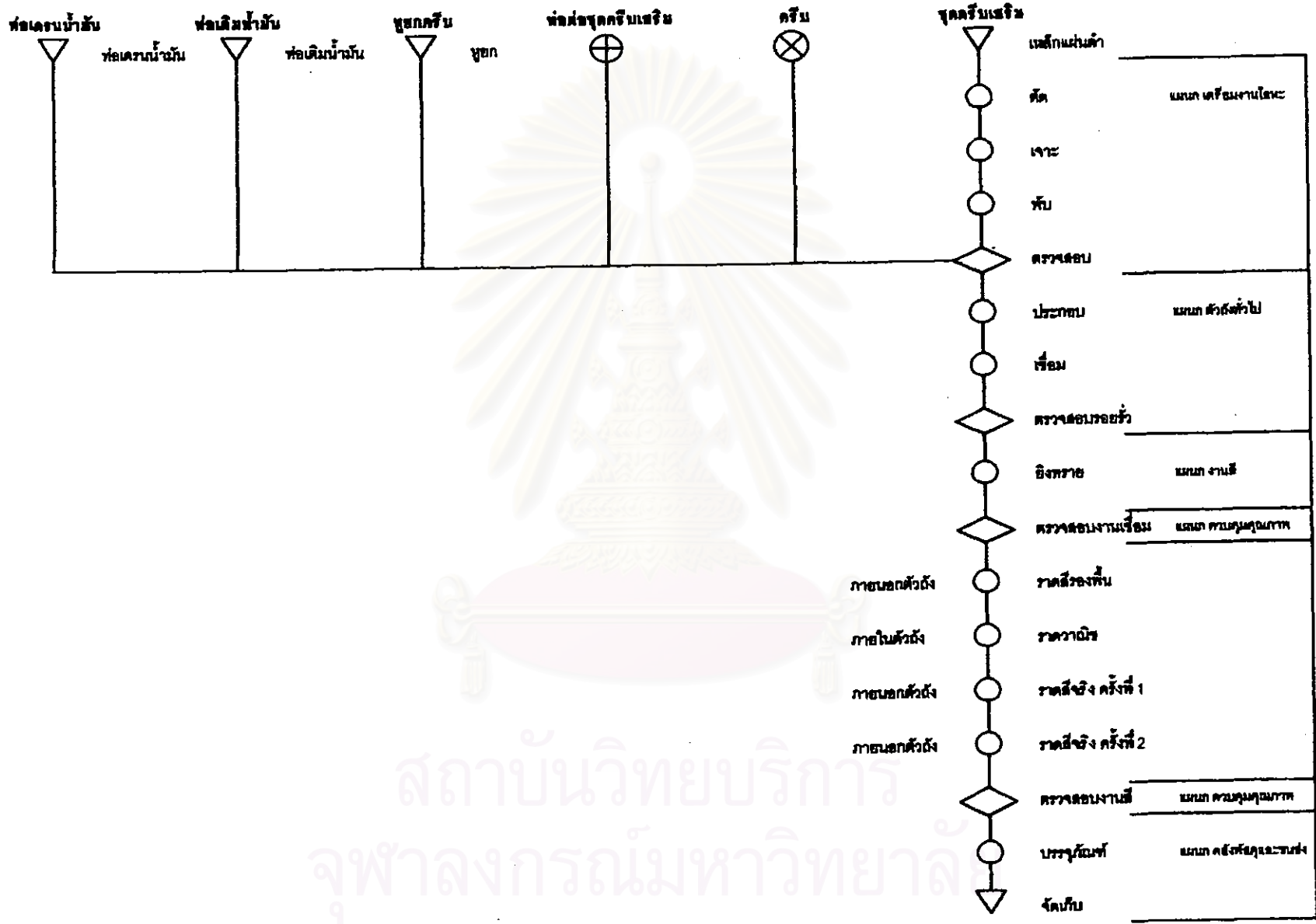
รูปที่ 3.5. กระบวนการผลิต ชุดตัวถังหม้อแห้ง แบบปืมเกอ็ค



รูปที่ 3.6. กระบวนการผลิต ชุดตัวดึงกลม



รูปที่ 3.7. กระบวนการผลิต ชุดตัวถังทั่วไป ขนาดเล็ก (50-800 kVA)



รูปที่ 3.8. กระบวนการผลิต ชุดตัวถังทั่วไป ขนาดกลาง (1000-3000 kVA) (ต่อ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากขั้นตอนการผลิตชุดตัวถังต่าง ๆ จะมีขั้นตอนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นเครื่องจักรที่ใช้ในงานของโรงงานตัวอย่างนี้จึงมีลักษณะเป็นเครื่องจักรแบบเอนกประสงค์ และการวางผังโรงงานก็มีลักษณะแยกตามกระบวนการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตหลักจะประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ส่วนเตรียมงาน

1. แผนกเตรียมงานโลหะ

มีหน้าที่จัดเตรียมการแปรรูปวัตถุดิบขั้นต้นก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิตอื่น ๆ โดยจะทำการเปิดวัตถุดิบ เช่น เหล็กแผ่นดำ (เหล็กรีดร้อน) เหล็กฉาก เหล็กทรง เหล็กตะแกรงรู เป็นต้น เพื่อการตัด หัก เจาะ หรือป้อนขึ้นรูป ตามขนาดที่แบบ(Drawing) กำหนด แล้วทำการตรวจสอบแผ่นขึ้นงานก่อนที่จะนำไปผลิตในกระบวนการเชื่อมประกอบตัวถังต่าง ๆ ต่อไป

และมีหน้าที่ในการจัดเตรียมอุปกรณ์มาตรฐานหรือชิ้นส่วนผลิตเอง เช่น ขอบปากถัง กันถัง ฐานหม้อแปลง ชูยกถัง ฐานป้ายเนมเพลท ชุดฐานป้าย เป็นต้น เพื่อเป็นการเตรียมวัสดุประกอบให้พร้อมสำหรับกระบวนการประกอบเชื่อมตัวถังต่าง ๆ ต่อไป

2. แผนกครีบกอร์รูเกท

มีหน้าที่จัดเตรียมการแปรรูปวัตถุดิบคือ เหล็กม้วนขาว (เหล็กรีดเย็น) และเหล็กเพลทขาว ซึ่งจะทำการผลิตโดยใช้เครื่องจักรแบบกึ่งอัตโนมัติ ทำการหีบ การตัด การเชื่อม และการหีบรอบ ให้เป็นครีบกอร์รูเกท แล้วทำการตรวจสอบครีบก่อนที่จะนำไปผลิตในกระบวนการประกอบเชื่อมตัวถังต่อไป

ส่วนประกอบเชื่อม

1. แผนกตัวถังหม้อแห้ง

มีหน้าที่ ในการวัดระยะการเจาะประกอบแผ่นขึ้นงาน และเชื่อมแผ่นขึ้นงาน อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นคือ ชุดตัวถังหม้อแห้ง โดยใช้ระบบการเชื่อม 2 ระบบคือ การเชื่อมแบบไฟฟ้า และการเชื่อมแบบมิก จากนั้นนำส่งผลิตภัณฑ์ให้ส่วนงานสีเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป โดยไม่ต้องทำการทดสอบหารอยรั่ว

2. แผนกตัวถังกลม

มีหน้าที่ ทำการม้วนแผ่นขึ้นงานเป็นทรงกระบอก รวมถึงการประกอบเชื่อมแผ่นขึ้นงานและอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นคือ ชุดตัวถังกลม ฝาถัง และถังน้ำมันของตัวถังทั่วไป โดยใช้ระบบการเชื่อม 2 ระบบคือ การเชื่อมแบบไฟฟ้าสำหรับเชื่อมฝาถัง และการเชื่อมแบบมิกสำหรับตัวถังกลมและถังน้ำมัน และเมื่อทำเชื่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการทาดินสอพองตามแนวเชื่อมภายนอกตัวถังทุกแนว แล้วนำส่งผลิตภัณฑ์ให้หน่วยงานทดสอบรอยรั่วต่อไป

3. แผนกตัวดึงทั่วไป

มีหน้าที่ประกอบเชื่อมอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น ขอบปากถัง กันถัง ครีบ และอุปกรณ์อื่น ๆ ตามแบบกำหนด ให้เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นต้น ได้แก่ ชุดตัวดึงทั่วไปทั้งขนาดเล็ก (50-800 kVA) และขนาดกลาง (1000-3000 kVA) และชุดครีบ โดยใช้เครื่องช่วยประกอบ (Manipulator) และใช้ระบบการเชื่อมแบบมิก และเมื่อทำเชื่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการทดสอบของตามแนวเชื่อมภายนอกตัวถังทุกแนว เพื่อนำส่งผลิตภัณฑ์ให้หน่วยงานทดสอบรอยรั่วต่อไป

4. หน่วยตรวจสอบรอยรั่ว

เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ตั้งอยู่กับสายบังคับบัญชาของแผนกตัวดึงทั่วไป มีหน้าที่ทำการตรวจสอบรอยรั่วของตัวถังกลม ตัวถังทั่วไป และตัวถังพิเศษ โดยการตรวจสอบแบบ 100 เปอร์เซ็นต์ และใช้หลักการตรวจสอบแบบใช้สารแทรกซึม แต่ในทางปฏิบัติจริงไม่ได้ใช้สารเคมีโดยเฉพาะเนื่องจากมีงานเป็นจำนวนมากและเป็นการลดต้นทุนในการตรวจสอบด้วย จึงใช้น้ำมันก๊าดและดินสอพองแทนการใช้สารเคมีดังกล่าว โดยการฉีดน้ำมันก๊าดเข้าภายในตัวถังตามแนวเชื่อมทุกแนว แล้วทำการปิดฝาเพื่ออัดความดันที่ 0.2 บาร์ เป็นเวลา 15 นาที เพื่อตรวจหารอยซึมของน้ำมันก๊าดบนดินสอพองตามแนวเชื่อมทุกแนว ทำการมาร์กตำแหน่งรอยรั่วที่ตรวจพบไว้ เปิดฝาเพื่อคลายความดัน จากนั้นทำการเชื่อมซ่อมแก้ไข ทำการตรวจสอบรอยรั่วใหม่อีกครั้ง แล้วนำส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ส่วนงานสีเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เชื่อมซ่อมงานที่ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมจากแผนกควบคุมคุณภาพ แล้วทำการตรวจสอบรอยรั่วใหม่อีกครั้ง จากนั้นนำส่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ส่วนงานสีเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

ส่วนงานสี

1. หน่วยยิงทราย

มีหน้าที่เตรียมผิวผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการเชื่อม โดยการใช้น้ำเม็ดเหล็กแบบเหลี่ยมเบอร์ GP-12 ทำการพ่นขัดผิวผลิตภัณฑ์ภายในห้องยิงทรายแบบอัตโนมัติ เป็นเวลา 10 นาทีและเพิ่มทุกๆ 5 นาที ขึ้นอยู่กับความสะอาดของผิวงาน ซึ่งต้องมีความสะอาดของผิวโลหะเป็นเหล็กสีเทาเงิน

2. หน่วยราดสีรองพื้นและวารินิช (สำหรับงานตัวถังทั่วไป)

มีหน้าที่ทำความสะอาดผิวงานหลังยิงทรายด้วยทินเนอร์ แล้วจึงทำการราดสีรองพื้นโดยการร่วนเหนืออ่างราดสีรองพื้น และก่อนการราดสีรองพื้นนั้นจะต้องทำการพ่นสีรองพื้นบริเวณใต้ขอบปากถัง บริเวณใต้ครีบด้านล่าง และบริเวณฐานหม้อแปลงใต้กันถัง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นมุมอับที่การราดสีจะไปไม่ถึงทั่วถึง แล้วทำการราดสีรองพื้นภายนอกตัวถัง ปลดยंत्रทิ้งไว้ให้แห้งเป็นเวลามากกว่า 16 ชั่วโมง จากนั้นทำการราดวารินิชเคลือบผิวภายในตัวถัง ปลดยंत्रทิ้งไว้ให้แห้งเป็นเวลาประมาณ 8-10 ชั่วโมง จากนั้นนำส่งผลิตภัณฑ์ไปยังหน่วยราดสีจริง และถ้าในกรณีที่มีวอร์ของสีรองพื้นมีความสกปรกเนื่องจากฝุ่นละออง

หรือแมลงขณะปล่อยทิ้งให้แห้งนั้น จะต้องทำการฉีดผิวด้วยกระดาษทรายก่อน แล้วจึงจะส่งผลิตภัณฑ์ไปยังหน่วยภาคสีจริงได้

3. หน่วยภาคสีจริง สำหรับงานตัวถังทั่วไป

มีหน้าที่ภาคสีจริงครั้งที่ 1 หรือครั้งที่ 2 (ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า) โดยการแรวนชิ้นงานเหนืออ่างภาคสีจริง และก่อนการภาคสีจริงนั้นจะต้องทำการพ่นสีจริงบริเวณใต้ขอบปากถัง บริเวณใต้ครีbsd้านล่าง และบริเวณฐานหม้อแปลงได้กั้นกั้ง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นมุมอับที่การภาคสีจะไปไม่ถึง ดังนั้นทำการภาคสีจริงภายนอกตัวถัง ปล่อยทิ้งให้แห้งเป็นเวลามากกว่า 16 ชั่วโมง แล้วทำการโอนงานให้แก่แผนกบรรจุภัณฑ์โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพงานสีจากแผนกควบคุมคุณภาพก่อน ในกรณีที่จะต้องทำสีจริงครั้งที่ 2 นั้น จะทำหลังจากการภาคสีจริงครั้งที่ 1 ปล่อยทิ้งให้แห้งเป็นเวลามากกว่า 16 ชั่วโมง ซึ่งก่อนทำการภาคสีครั้งที่ 2 จะต้องฉีดผิวเคลือบสีครั้งที่ 1 ด้วยกระดาษทรายก่อน เพื่อเป็นการเตรียมผิวงานให้การเคลือบผิวครั้งที่ 2 ยึดกับผิวเคลือบครั้งที่ 1 ได้ดี

4. หน่วยพ่นสี สำหรับงานตัวถังหม้อแห้ง และตัวถังกลม

มีหน้าที่ดังนี้

- ทำความสะอาดผิวงานหลังยิงทรายด้วยทินเนอร์
- พ่นสีรองพื้นภายนอกตัวถังกลม และทั้งภายใน-ภายนอกตัวถังหม้อแห้ง ใช้เวลาแห้งประมาณ 20-30 นาที
- พ่นวารินภายในตัวถังกลม ใช้เวลาแห้งประมาณ 20-30 นาที
- พ่นสีจริงภายนอกตัวถังกลม และทั้งภายใน-ภายนอกตัวถังหม้อแห้ง ฉีดผิวด้วยกระดาษทรายก่อนพ่นสีจริง ใช้เวลาแห้งประมาณ 20-30 นาที
- โอนงานให้แก่แผนกบรรจุภัณฑ์โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพงานสีจากแผนกควบคุมคุณภาพก่อน
- ตกแต่งและพ่นซ่อมงานสีที่ไม่ผ่านการตรวจสอบจากแผนกควบคุมคุณภาพ ทั้งงานภาคสีจริงและงานพ่นสีจริง

วิเคราะห์ปัญหาด้านกระบวนการผลิต

1. ไม่มีการกำหนดมาตรฐานหรือเป้าหมายในการปฏิบัติงานให้กับพนักงาน พนักงานจึงทำงานแบบเฉื่อยชาขาดความกระตือรือร้น เป็นผลให้ประสิทธิภาพและอัตราการผลิตต่ำ และพนักงานมีเจตนาที่จะดิ่งงานเพื่อให้มีการทำล่วงเวลา

2. ข้อมูลงานซ่อมทั้งงานเชื่อมและงานสี ไม่มีการแจ้งข้อมูลกลับให้แก่ก่อนหน้ารับทราบ จึงไม่มีการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุ และทำให้ภาระงานของหน่วยตรวจสอบรอยรั่วและหน่วยพ่นสีเพิ่มขึ้น ใน

ขณะที่ผลผลิตยังคงเดิมทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดต่ำลง และมีแนวโน้มที่จะเป็นจุดคอขวด รวมถึงการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมงานทั้ง 2 เพิ่มขึ้น

3. หัวหน้าแผนกขาดทักษะในด้านการบริหารงาน จึงไม่มีการวางแผนงาน การควบคุมการผลิต และการมอบหมายงานที่ดี ลักษณะการดำเนินงานส่วนใหญ่อาศัยประสบการณ์ของหัวหน้าแผนกและความคลุกคลีในแผนกงาน เมื่อพนักงานคนใดทำการผลิตงานหนึ่งเสร็จแล้ว จะรายงานให้หัวหน้ารับทราบ เพื่อรับคำสั่งผลิตงานอื่น ๆ ต่อไป แต่ถ้าหัวหน้าคิดถูกระหรือพนักงานไม่รายงานผลการผลิต ก็จะทำให้หน่วยงานเกิดการรอคำสั่งผลิตงาน ดังนั้นหัวหน้าแผนกจึงจำเป็นต้องหมั่นตรวจตราการทำงานของพนักงานอยู่ตลอดเวลา

4. ไม่มีการจัดทำแผนการฝึกอบรมให้แก่พนักงานทั้งเก่าและใหม่ เพื่อพัฒนาฝีมือหรือทบทวนวิธีการผลิตว่ายังคงปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องอยู่หรือไม่ อย่างไร

3.5. การศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ

ระบบการควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง 3 ชั้นตอน มีดังนี้

1. การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ

ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบชั้นตอนนี้คือพนักงานของแผนกควบคุมคุณภาพ โดยทำการตรวจสอบขนาด ความเรียบของเนื้อโลหะ ความแน่นตัวของแผ่นโลหะ เป็นต้น โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง

2. การควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต แบ่งเป็น 3 ช่วงงานดังนี้

2.1. การตรวจสอบครีบกอร์รูเกท

ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบชั้นตอนนี้คือพนักงานของแผนกครีบกอร์รูเกท โดยทำการตรวจสอบความได้จาก ระยะความยาวของครีบกอร์รูเกทและจำนวนครีบกอร์รูเกท แนวเชื่อมครีบกอร์รูเกท

2.2. การตรวจสอบรอยรั่ว

ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบชั้นตอนนี้คือพนักงานของหน่วยตรวจสอบรอยรั่ว แผนกตัวถังทั่วไป โดยทำการตรวจสอบแบบ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อทดสอบหารอยรั่วด้วยวิธีการใช้สารแทรกซึม ในที่นี้ใช้ดินสอพองทาตามแนวเชื่อมภายนอกตัวถังทุกแนวเชื่อม จากนั้นทำการขัดขีดน้ำมันก๊าดภายในตัวถังตามแนวเชื่อมทุกแนว แล้วปิดฝาเพื่ออัดความดันที่ 0.2 บาร์ เป็นเวลา 15 นาที เพื่อตรวจหารอยซึมของน้ำมันก๊าดบนดินสอพอง ทำการมาร์คตำแหน่งรอยรั่วไว้ แล้วทำการเชื่อมซ่อมแก้ไขเพื่ออุดรอยรั่วดังกล่าว

2.3. การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม

ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบชั้นตอนนี้คือพนักงานของแผนกควบคุมคุณภาพ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมหลังจากยิงทราย ตรวจสอบแบบ 100 เปอร์เซ็นต์สำหรับงานตัวถัง และแบบสุ่มสำหรับงานอื่น ๆ

3. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบขั้นตอนนี้คือพนักงานของแผนกควบคุมคุณภาพ โดยจะทำการตรวจสอบคุณภาพงานสีและสภาพผิวภายนอกหรือภายในของผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะทำการบรรจุภัณฑ์ เพื่อเตรียมการจัดส่งให้ลูกค้า โดยตรวจสอบแบบ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อทำการคัดแยกผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิ โดยใช้ป้ายชี้บ่ง ให้แผนกงานสี (หน่วยพ่นสี) นำผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ไปทำการแก้ไขใหม่

วิเคราะห์ปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพ

1. การตรวจสอบวัตถุดิบแบบสุ่มตรวจ ไม่มีการใช้มาตรฐานอ้างอิงในการสุ่มตรวจ ทำให้เกิดความผิดพลาดและขาดความน่าเชื่อถือ
2. หัวหน้าแผนกและพนักงานของแผนกผลิตต่าง ๆ ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพ และขาดความเข้าใจว่าการทำงานที่มีประสิทธิภาพนั้นแตกต่างจากการทำงานที่มีแค่ประสิทธิภาพผลอย่างไร ส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าทำงานได้ผลผลิตออกจากแผนกงานของตนมาก ๆ แสดงว่ามีผลการทำงานที่ดี
3. การรายงานผลการตรวจสอบของแผนกควบคุมคุณภาพขาดความน่าเชื่อถือ เนื่องจากใช้หน่วยนับจำนวนชิ้นงานแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลของทั้ง 2 แผนกมาเปรียบเทียบกันได้
4. การกำหนดหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพให้แผนกควบคุมคุณภาพรับผิดชอบเพียงแผนกเดียว ทำให้แผนกผลิตขาดความเอาใจใส่ในด้านคุณภาพ
5. การกำหนดระดับคุณภาพในการตรวจสอบด้วยสายตาของแผนกควบคุมคุณภาพและแผนกผลิตต่าง ๆ ไม่ตรงกัน เนื่องจากไม่มีการจัดทำชิ้นงานตัวอย่าง และไม่มีการฝึกอบรมมาตรฐานในการตรวจสอบด้วยสายตาให้แก่แผนกผลิตต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน

3.6. การศึกษาด้านการซ่อมบำรุง

โรงงานตัวอย่างนี้ได้ดำเนินการมาแล้วเป็นเวลา 6 ปีเศษ แต่เครื่องจักรบางเครื่องจะมีอายุการใช้งานมากกว่า 6 ปี เนื่องจากได้รับการโอนย้ายเครื่องจักรมาจากบริษัทแม่ในช่วงเริ่มดำเนินการระยะแรก และเครื่องจักรบางเครื่องจะมีอายุการใช้งานมานานถึง 6 ปี ดังนั้นเครื่องจักรส่วนใหญ่จึงอยู่ในสภาพที่เก่าและเสียบ่อยเป็นประจำ ทำให้ต้องมีการหยุดซ่อมแซมบ่อย ๆ

ดังนั้นลักษณะการทำงานของแผนกซ่อมบำรุง ส่วนใหญ่จะเป็นการซ่อมเครื่องจักรเมื่อเกิดการชำรุด ส่วนการดูแลเครื่องจักรนั้นเป็นหน้าที่ของพนักงานประจำเครื่องของแผนกผลิตนั้น ๆ ซึ่งจะทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น การทาน้ำมันหล่อลื่น การทำความสะอาดประจำวัน เป็นต้น และในบางครั้งหากรับงานผลิตมาก ๆ หรือมีงานเร่งด่วน พนักงานประจำเครื่องก็จะละเลยการบำรุงรักษา

และจากการที่ไม่มีแผนในการบำรุงรักษา ทำให้การซ่อมแต่ละครั้งใช้เวลานาน เนื่องจากไม่มีอะไหล่ที่ดีไปเปลี่ยนกับอะไหล่ที่เสีย นั้น ๆ ทำให้เครื่องจักรต้องหยุดทำงานเพื่อรอการสั่งซื้ออะไหล่ใหม่มาเปลี่ยนแทน โดยอะไหล่ที่มีราคาถูกหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงสามารถทำการสั่งซื้อกับตัวแทนจำหน่ายได้โดยตรง แต่ถ้าเป็นอะไหล่ที่ราคาแพงจะต้องผ่านการอนุมัติจากผู้บริหารระดับสูงก่อน

วิเคราะห์ปัญหาด้านการซ่อมบำรุง

1. ระบบการสั่งซื้ออะไหล่สำรองจะเกิดขึ้นเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ ไม่สามารถวางแผนการสั่งซื้ออะไหล่สำรองได้เลย เพราะไม่มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
2. มีการเปลี่ยนหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุงบ่อย ๆ ทำให้การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรขาดความต่อเนื่อง เนื่องจากผู้ที่เข้ามารับผิดชอบแทนจะต้องเริ่มต้นทำการศึกษาและเก็บข้อมูลใหม่อีกครั้ง
3. การใช้พนักงานประจำเครื่องเป็นผู้ดูแลเครื่องจักรโดยตรง ซึ่งไม่มีความชำนาญในการบำรุงรักษาเครื่องจักร และลักษณะของการบำรุงรักษาเครื่องจักรของพนักงานนั้นจะทำเพียงเฉพาะการทำความสะอาดหรือการเติมน้ำมันหล่อลื่นเท่านั้น และในบางกรณีที่มีปริมาณงานเข้ามามากก็จะละเลยการบำรุงรักษา ทำให้การใช้งานหรือควบคุมเครื่องจักรไม่ถูกต้อง เป็นผลให้เครื่องจักรเกิดการชำรุดเสียหายมากกว่าที่ควรจะเป็น
4. ในบางครั้งพบว่าอาการผิดปกติของเครื่องจักรบางอย่างที่เกิดขึ้นเป็นประจำ แต่ไม่มีการจดบันทึกข้อมูลการซ่อมเครื่องจักร จึงไม่สามารถทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อหามาตรการแก้ไขที่สาเหตุนั้นได้

3.7. การศึกษาด้านต้นทุนการผลิต

ผู้รับผิดชอบในการคำนวณหาต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่างนี้คือ แผนกบัญชีและการเงิน ซึ่งจะจัดทำเป็นรายงานแจ้งให้แก่กรรมการผู้จัดการรับทราบ โดยใช้หลักการคำนวณทั่วไปตามสมการนี้

$$\text{ต้นทุนการผลิต} = \text{ค่าวัตถุดิบทางตรง} + \text{ค่าแรงงานทางตรง} + \text{ค่าโชห่วย}$$

โดยที่

- | | |
|-------------------|--|
| ค่าวัตถุดิบทางตรง | จะได้จากข้อมูลการเบิกใช้วัสดุตามรายการวัสดุที่กำหนดมาให้ในแต่ละผลิตภัณฑ์ |
| ค่าแรงงานทางตรง | จะได้จากข้อมูลการรายงานเวลาเริ่มผลิตและเวลาผลิตเสร็จ ในการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ |

และ ค่าโชห่วย จะได้จากผลรวมของค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่สนับสนุนการผลิต แล้วทำการ
 บินส่วนตามยอดรายชื่อของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ในการคำนวณต้นทุนการผลิตแบบนี้จะมองเห็นเป็นต้นทุนการผลิตโดยรวม ซึ่งจะมีทั้งต้นทุน
 การผลิตที่เกิดขึ้นจริง และต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการชอมแก่โรงงาน และเมื่อนำต้นทุนที่ได้ดังกล่าวมา
 เปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตมาตรฐานก็พบว่ามียุทธค่าสูงขึ้น แต่ก็ไม่ทราบได้ว่าต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นนี้
 เกิดจากส่วนใดระหว่างการผลิตจริง กับการชอมแก่โรงงาน เนื่องจากไม่เคยมีการประมาณค่าใช้จ่ายในการ
 ชอมแก่โรงงาน หรือค่าใช้จ่ายในการผลิตของเสียมาก่อนเลย

วิเคราะห์ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต

1. การรายงานข้อมูลต้นทุนการผลิตนั้นมีเพียงกรรมการผู้จัดการเท่านั้นที่ทราบปัญหาว่าใน
 การผลิตนั้นมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เนื่องจากไม่มีการนำเสนอข้อมูลต้นทุนการผลิตในการประชุมระดับผู้
 บริหารของบริษัทรับทราบ ทำให้ผู้จัดการของแต่ละฝ่ายขาดความกระตือรือร้นในการพัฒนางานให้มีต้นทุน
 การผลิตที่ลดลง
2. ไม่เคยมีการกำหนดโครงสร้างการประมาณค่าใช้จ่ายที่สูงเกินไปเนื่องจากการผลิตของ
 เสีย หรือการชอมแก่โรงงาน ทำให้การรายงานผลการปฏิบัติงานจะเน้นการรายงานในเชิงปริมาณคือจำนวน
 งานที่ผลิตได้ และจำนวนงานที่กลับคืนมาแก้ไขเท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย