

## บทที่ 4

### รายละเอียดของโรงงานตัวอย่าง

#### ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

โรงงานผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าที่ได้นำมาเป็นโรงงานตัวอย่างสำหรับการศึกษาในเรื่องการนำระบบ MRP II เข้ามาประยุกต์ใช้ จะมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่หลายประเภทด้วยกัน ซึ่งสามารถจำแนกออกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์มอเตอร์ไฟฟ้า
2. ผลิตภัณฑ์มิเตอร์ไฟฟ้า
3. ผลิตภัณฑ์คาลปาซิเตอร์
4. ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนรถยนต์
5. ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่รับจ้างทำ

ผลิตภัณฑ์มอเตอร์ไฟฟ้า จัดเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่สามารถทำรายได้ให้กับบริษัทมากที่สุด คือ ประมาณ 60% ของรายได้ทั้งหมดจากการขาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะได้ทำการศึกษาเฉพาะผลิตภัณฑ์มอเตอร์ไฟฟ้าเท่านั้น

ผลิตภัณฑ์มอเตอร์ไฟฟ้าที่ทางโรงงานทำการผลิต จะสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้หลายประเภทตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. มอเตอร์แบบมาตรฐาน (Standard Motor)
2. มอเตอร์แบบพิเศษ (Special Motor)
3. มอเตอร์แบบไซโคลไดรฟ์ (Cyclo-Drive)
4. มอเตอร์แบบซีเคดี (CKD Motor)
5. มอเตอร์สำหรับปั้มน้ำตามบ้าน (Home Pump)
6. มอเตอร์สำหรับเครื่องซักผ้า (Washing Machine Motor)
7. มอเตอร์พัดลม (Fan Motor)
8. มอเตอร์แบบไซโคลไดรฟ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ (Import Cyclo-Drive Motor)

สำหรับการวิจัยจะเน้นเฉพาะมอเตอร์ที่เป็นมอเตอร์แบบมาตรฐานเท่านั้น เนื่องจากเป็นประเภทที่ทำการผลิตมากที่สุด ซึ่งจัดเป็นประเภทหลักในการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าของโรงงานตัวอย่าง สำหรับมอเตอร์ประเภทอื่นๆ จะไม่ทำการศึกษาเนื่องจากขนาดของการผลิตค่อนข้างน้อยเนื่องจากทางโรงงานที่จะขยายสายการผลิตเข้ามาผลิตและเป็นการรับจ้างทำสำหรับลูกค้าเป็นส่วนใหญ่

ผลิตภัณฑ์มอเตอร์ไฟฟ้าแบบมาตรฐานจะมีอยู่ด้วยกันหลายรุ่น โดยจะแบ่งตามลักษณะกระแสไฟที่ใช้ว่าเป็น 1 หรือ 3 เฟส จำนวนขั้วของมอเตอร์ 2, 4 หรือ 6 ขั้ว และขนาดแรงม้า ตั้งแต่ 1-10 แรงม้า ซึ่งจำนวนผลิตภัณฑ์ของมอเตอร์ไฟฟ้าแบบมาตรฐานดังกล่าว จะมีอยู่ประมาณ 100 รุ่น ซึ่งสำหรับการวิจัยจะครอบคลุมผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในส่วนของการทำงานโครงสร้างผลิตภัณฑ์, กระบวนการผลิต, การควบคุมสินค้าคงคลัง แต่สำหรับการจัดทำกำหนดการผลิตหลักและการวางแผนความต้องการวัสดุประเภทของมอเตอร์ที่จะนำมาศึกษาจะขึ้นอยู่กับคำสั่งซื้อจากลูกค้าและการพยากรณ์การขายของมอเตอร์จากฝ่ายขาย ซึ่งรุ่นของมอเตอร์ที่จะนำมาทำการศึกษาได้แก่

1. SP-KR 1/4 HP 4P
2. SP-KR 1/3 HP 4P
3. SP-KR 1/2 HP
4. SC-KR 1/2 HP 4P
5. SC-KR 1 HP 4P
6. SI-K 1/2 HP 4P
7. SI-K 1 HP 4P
8. SC-E 1.5 HP 4P
9. SC-E 2 HP 4P
10. SC-E 3 HP 4P
11. SC-E 5 HP 4P
12. SF-JR 1/2 HP 4P
13. SF-J 1 HP 4P
14. SF-J 2 HP 4P
15. SF-J 3 HP 4P
16. SF-J 1 HP 2P
17. SF-J 2 HP 4P
18. SF-J 3 HP 4P
19. SF-J 1 HP 6P
20. SF-J 5 HP 4P (L)
21. SF-J 7.5 HP 4P (L)
22. SF-J 10 HP 4P (L)
23. SF-J 5 HP 4P (H)
24. SF-J 7.5 HP 4P (H)
25. SF-J 10 HP 4P (H)

## กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าจะผ่านกระบวนการผลิตหลักที่เหมือนๆ กัน แต่จะมีความแตกต่างกันบ้างในรายละเอียดของการทำงาน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของมอเตอร์ที่ทำการผลิต ภาพประกอบที่ 3.1 จะแสดงตัวอย่างของกระบวนการผลิตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ของมอเตอร์ไฟฟ้ารุ่น SF-J 1HP4P สำหรับแผนกที่ทำการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าสามารถแบ่งออกเป็นแผนกต่างๆ ได้ดังนี้

### 1. แผนกแมชชีนนิ่ง (Machining)

แผนกแมชชีนนิ่งจะทำหน้าที่ในการเตรียมชิ้นส่วน (Part) บางอย่างที่จะใช้ในการประกอบเป็นชิ้นประกอบย่อย เช่น shaft, rotor, stator เป็นต้น สำหรับแผนกแมชชีนนิ่งยังประกอบไปด้วยหน่วยงานย่อยๆ อีกดังนี้

1.1 หน่วยงานกลึง (Turning)

1.1 หน่วยงานกัด (Milling)

1.1 หน่วยงานเจาะ (Drilling)

1.1 หน่วยงานตปเกลียว (Tapping)

### 2. แผนกปั๊ม (Punching)

แผนกปั๊มจะทำหน้าที่ในการปั๊มแผ่นเหล็กที่จะนำไปทำชิ้นงานในส่วนที่เป็น stator การปั๊มแผ่นเหล็กจะปั๊มขึ้นรูปตามแบบแม่พิมพ์ที่ใช้ สำหรับแผนกปั๊มลักษณะการทำงานจะต้องปั๊มแผ่นเหล็กให้หมดเป็นๆ ล็อตหรือเป็นรุ่นๆ เนื่องจากเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแม่พิมพ์ค่อนข้างจะใช้เวลานานกว่าเวลาทำการปั๊มชิ้นงานมาก เพราะฉะนั้นเพื่อเป็นการลดต้นทุนในส่วนนี้จึงจะทำการปั๊มครั้งละมากๆ และมีการเก็บชิ้นงานที่ปั๊มไว้ในคลังเพื่อรอการเบิกไปใช้ต่อไป

### 3. แผนกเชื่อม (Welding)

แผนกเชื่อมจะทำหน้าที่ในการนำแผ่นเหล็กที่ถูกปั๊มจากแผนกปั๊มมาทำการเชื่อมติดเข้าด้วยกัน เป็นทรงกระบอก โดยจำนวนแผ่นเหล็กที่ใช้ของมอเตอร์แต่ละรุ่นจะมีจำนวนที่ไม่เท่ากัน ซึ่งชิ้นงานที่ถูกเชื่อมแล้วจะถูกส่งไปยังหน่วยงานอื่นต่อไป

### 4. แผนกพันลวด (Winding)

แผนกพันลวดจะนำชิ้นงานจากแผนกเชื่อมมาทำการพันลวดทองแดงรอบชิ้นงาน โดยที่จำนวนรอบในการพันสำหรับมอเตอร์แต่ละรุ่นก็จะไม่เท่ากัน เมื่อทำการพันลวดเรียบร้อยแล้วก็จะประกอบสายไฟต่างๆ เข้ากับชิ้นงาน ซึ่งชิ้นงานที่ทำเสร็จก็จะถูกส่งไปทำการอบที่แผนกต่อไป

ภาพประกอบที่ 4.1 แสดงกระบวนการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้า

MOTOR MASTER SHEET

MODEL SF-11 HPMF

NO.	PART NAME	DRAWING NO.	SPECIFICATION	QTY /SET	WEIGHT /SET (K.G.)	LENGTH /SET	PART FROM		L.T. (DAT)	PROCESSING
							LOCAL	IMPORT		
1	FRAME	M 200 A201 H20	FC-15 #3	1 PCS			P LOCAL	30		TURNING
2	STATOR CORE	M 810 C804	SFCC 0.5-12PC	144 PCS	6.676 K.G.		P IMPORT	120		PUNCHING
3	STATOR COIL	# 1-FEW-N	CU WIRE D 0.60 M.M.		1.0025 K.G.		P LOCAL	30		WELDING
4	SLOT CELL	POLYESTER FILM	27*81*0.254	36 PCS			P IMPORT	90		WINDING
5	WEDGE	POLYESTER FILM	10*83*0.254	36 PCS			P IMPORT	90		MILLING
6	FLASH SEPARATOR	POLYESTER FILM	38*180*0.1881	4 PCS			P IMPORT	90		DRILLING
7	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. GREEN	1 PCS	0.100 M.		P IMPORT	90		OVENSING
8	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. GREEN	1 PCS	0.100 M.		P IMPORT	90		VARNISHING
9	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. RED	1 PCS	0.110 M.		P IMPORT	90		POLISHING
10	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. RED	1 PCS	0.090 M.		P IMPORT	90		
11	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. YELLOW	1 PCS	0.120 M.		P IMPORT	90		
12	WIRE TUBE	# 763-1	D 1.5 M.M. YELLOW	1 PCS	0.095 M.		P IMPORT	90		
13	HEMP YARN		20/21		0.0023 K.G.		P LOCAL	7		
14	HEMP YARN		20/6		0.0018 K.G.		P LOCAL	7		
15	VARNISH		SAL-6511-2		0.0650 K.G.		P IMPORT	120		
16	THINNER		SAL-7332-7		0.0960 K.G.		P IMPORT	120		
17	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
18	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
19	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
20	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
21	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
22	LEAD WIRE	NM-486011 C02	SIZE 1.4 BLACK	1 PCS		190 M.M.	P IMPORT	90		
23	HEMP YARN		20/9		0.0006 K.G.	1.5 M.	P LOCAL	7		

MOTOR ASST 1

MOTOR ASST 1

MOTOR MASTER SHEET

MODEL SF-11 HP4F

NO.	PART NAME	DRAWING NO.	SPECIFICATION	QTY /SET	WEIGHT /SET (K.G.)	LENGTH SET	PART FROM	L.T. (DAT)	
24	V-603-60 (RED)				0.0010 K.G.	120	R IMPORT	120	
25	SHAFT	OMM 34200	S35C (D 25 M.M.)	1 PCS	1.0920 K.G.	235 M.M.	R IMPORT	120	TURNING FACING & CENTERING TURNING MILLING MILLING 1 MILLING 1 GRINDING 1-1-1-1
26	ROTOR CORE	M 660 C803 H61	SPOC 0.5*128°C	144 PCS	1.1122 K.G.		R IMPORT	120	DIE-CASTING FITTING TUNING BALANCING
27	ROTOR CONDUCTOR		PURE AL 99.7%		0.1200 K.G.		R IMPORT	120	
28	LACQUIRE BLUE		LACQUIRE BLUE		0.0010 K.G.		R LOCAL	14	
29	LACQUIRE THINNER		LACQUIRE THINNER		0.0070 K.G.		R LOCAL	14	
30	FL-IN WASHIER	S 913 N010 P06	N16	10 PCS			P LOCAL	7	TURNING
31	BRACKET (T)	B 746305	FC-15 #4	1 PCS			P LOCAL	30	TURNING DRILLING
32	BRACKET (O)	B 746306	FC-15 #5	1 PCS			P LOCAL	30	TURNING DRILLING TAPPING
33	FAN COVER	B 746602	SPOC 0.8*251*251	1 PCS	0.3976 K.G.		R LOCAL	30	BEARING DRAMING PIERCING 1 TURNING BORELITE PRE-PAINTING
34	COOLING FAN	M 944 C165	AL ADC-12	1 PCS	0.1473 K.G.		R IMPORT	120	DIE-CASTING SHOT-BLASTING TURNING MILLING DRILLING TAPPING
35	CONDUIT BOX BASE	M 952 B415 H21	SPOC 0.81	1 PCS			P LOCAL	30	BORLITERITE PRE-PAINTING
36	CONDUIT BOX COVER	M 953 C715 H01	SPOC 0.81	1 PCS			P LOCAL	30	BORLITERITE PRE-PAINTING
37	BALL BEARING	S 862 N013 P00	#6204ZZCM	1 PCS			P LOCAL	30	
38	BALL BEARING	S 862 N013 P00	#6203ZZCM	1 PCS			P LOCAL	30	
39	STRING LOADING	M 963 Z800 H40		1 PCS			P IMPORT	90	
40	GREASE		SHELL ALVANIA EP-2		0.0040 K.G.		R LOCAL	14	
41	HEX ADLESS DRIVE SCREW	S 901 N700 P14	M5*14	1 PCS			P IMPORT	90	
42	SET SCREW	M 901 D927 H01	M5*0.8*14	1 PCS			P IMPORT	90	
43	OASKET	M 952 Z892 H01	NITRILE RUBBER	1 PCS			P LOCAL	30	
44	HEX BOLT	S 903 N410 P20	M5*0.8*20	8 PCS			P IMPORT	90	
45	HEX NUT	S 910 N010 P04	M5*0.7	4 PCS			P IMPORT	90	
46	PAN HEAD MC SCREW	S 900 N015 P06	M5*0.8*6	4 PCS			P IMPORT	90	

MOTOR ASY 1

MOTOR ASY 1

MOTOR ASY 1

MOTOR ASY 1

MOTOR ASY 1

MOTOR ASY 1

MOTOR MASTER SHEET

MODEL SF-71 HP4P

NO.	PART NAME	DRAWING NO.	SPECIFICATION	QTY /SET	WEIGHT /SET(K.G.)	LENGTH .8BT	PART FROM		L.T. (DAT)
							IMPORT	LOCAL	
47	KEY	S 925 N011 P12	5*5*12	1 PCS			P	IMPORT	90
48	PAN HEAD MC SCREW	S 900 N015 P12	M5*0.8*12	3 PCS			P	IMPORT	90
49	PAN HEAD MC SCREW	S 900 N015 P16	M5*0.8*16	1 PCS			P	IMPORT	90
50	PAN HEAD MC SCREW	S 900 N014 P06	M4*0.7*6	1 PCS			P	IMPORT	90
51	PAN HEAD MC SCREW	S 900 N014 P08	M4*0.7*8	1 PCS			P	IMPORT	90
52	ZINCLITE GRAY #100		ZINCLITE GRAY #100		0.0500 K.G.		R	LOCAL	14
53	ZINCLITE THINNER		ZINCLITE THINNER		0.0300 K.G.		R	LOCAL	14
54	HYMEL GRAY #73		HYMEL GRAY #73		0.1200 K.G.		R	LOCAL	14
55	HYMEL THINNER		HYMEL THINNER		0.0400 K.G.		R	LOCAL	14
56	NAME PLATE	OMM 48126	AL PLATE 0.4	1 PCS			P	LOCAL	30
57	TAP RIVET	S 920 N012 P05	NO.2*5	4 PCS			P	IMPORT	90
58	CONNECTION DIAGRAM	M 999 D004 H01	AL. FOIL	1 PCS			P	LOCAL	30
59	KEY	S 925 N011 P12	6*6*6	1 PCS			P	IMPORT	90
60	PACKING CARTON		292*263*307	1 SET			P	LOCAL	14
61	WOODEN BASE	NO.6	215*200*23	1 PCS			P	LOCAL	14
62	HEX BOLT		M16*1 L4	2 PCS			P	LOCAL	7
63	HEX NUT		M16	2 PCS			P	LOCAL	7
64	PLAIN WASHER	M8		2 PCS			P	LOCAL	7
65	STAPLE	M4		12 PCS			P	LOCAL	7
66	RUST PREVENTIVE				0.0030 K.G.		P	LOCAL	7

MOTOR Assy

#### 5. แผนกอบ (Vanishing)

แผนกอบจะนำชิ้นส่วนที่ผ่านการพันลวดและประกอบสายไฟแล้ว มาทำการอบที่อุณหภูมิประมาณ 140 องศาเซนเซียส นานประมาณ 8 ชั่วโมง ชิ้นส่วนที่ผ่านการอบแล้วจะถูกส่งทำการขัดก่อนที่จะถูกส่งต่อไปยังแผนกประกอบมอเตอร์ต่อไป

#### 6. แผนกประกอบ (Assembling)

แผนกประกอบจะทำหน้าที่ในการรับชิ้นส่วนประกอบต่างๆ มาจากหน่วยงานต้น เพื่อมาทำการประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งกระบวนการประกอบถือเป็นกระบวนการผลิตขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าที่ผลิตเสร็จนั้นด้วย สินค้าสำเร็จรูปที่ประกอบเสร็จแล้วจะถูกส่งต่อไปยังแผนกคลังสินค้าสำเร็จรูปเพื่อทำการบรรจุกล่องต่อไป

#### 7. แผนกคลังวัสดุ (Raw Material Store)

แผนกคลังวัสดุจะทำหน้าที่ในการเก็บรักษาวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนจากการสั่งซื้อ และมีหน้าที่ในการเตรียมชิ้นส่วนย่อยบางประเภท เช่น สายไฟ เพื่อเตรียมให้กับแผนก Polishing

#### 8. แผนกคลังสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Store)

แผนกคลังสินค้าสำเร็จรูปมีหน้าที่ในการบรรจุสินค้าสำเร็จรูปต่างๆ ที่ผ่านกระบวนการผลิตมาจากแผนกประกอบมาบรรจุลงกล่อง เพื่อนำส่งลูกค้าหรือเก็บรักษาไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการจำหน่ายแก่ลูกค้าต่อไป

### ประเภทของวัสดุและการจัดกลุ่มของวัสดุ

วัสดุต่างๆ ในโรงงานตัวอย่าง สามารถจัดแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. วัสดุสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods)

สินค้าสำเร็จรูปหมายถึง วัสดุต่างๆ ที่ผ่านกระบวนการผลิตในขั้นตอนสุดท้ายรวมถึงการบรรจุลงในอุปกรณ์บรรจุภัณฑ์เป็นที่เรียบร้อย พร้อมทั้งจะจัดส่งไปให้กับลูกค้าตามที่ต้องการได้ ซึ่งสินค้าสำเร็จรูปของมอเตอร์ไฟฟ้าสามารถจัดแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้

- 1.1 มอเตอร์แบบมาตรฐาน
- 1.2 มอเตอร์แบบพิเศษ
- 1.3 มอเตอร์แบบ cyclo-drive
- 1.4 มอเตอร์แบบ CKD
- 1.5 มอเตอร์สำหรับปั้มน้ำตามบ้าน
- 1.6 มอเตอร์สำหรับเครื่องซักผ้า
- 1.7 มอเตอร์พัดลม
- 1.8 มอเตอร์แบบ cyclo-drive ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ

2. วัสดุชิ้นส่วนประกอบ (Semi-Parts) เป็นชิ้นส่วนที่นำเอาชิ้นส่วน มาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อเตรียมนำไปประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปอีกลำดับหนึ่ง ซึ่งชิ้นส่วนประกอบก็จะได้แก่ rotor, stator เป็นต้น

3. วัสดุชิ้นส่วน (Parts) เป็นชิ้นส่วนที่มีการแปรรูปจากวัตถุดิบเดิมแล้ว ซึ่งจะถูกนำมาประกอบเป็นชิ้นส่วนประกอบต่อไป วัสดุกลุ่มนี้อาจจะได้จากการสั่งซื้อจากผู้ขายหรือจากการผลิตในโรงงานเองก็ได้ เช่น frame, bracket เป็นต้น

4. วัตถุดิบ (Raw Material) เป็นวัสดุที่ไม่ได้มีการแปรรูปใดๆ ซึ่งเป็นวัสดุที่ได้จากการสั่งซื้อจากภายนอก เช่น เหล็กแผ่น, เส้นลวด เป็นต้น

5. วัสดุสิ้นเปลือง (Consumption) เป็นวัสดุที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับในการผลิต ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

- ประเภทที่ 1 ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์
- ประเภทที่ 2 ใช้สำหรับเครื่องจักร
- ประเภทที่ 3 ใช้สำหรับพนักงาน
- ประเภทที่ 4 ใช้สำหรับสำนักงาน
- ประเภทที่ 5 ใช้สำหรับงานทั่วไป

### ระบบการจัดหาวัสดุ

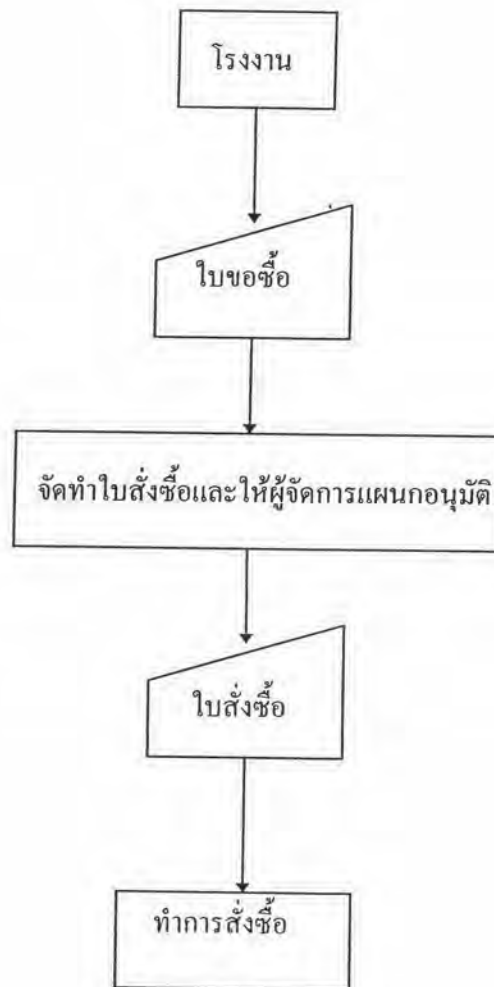
#### 1. ระบบการจัดหาวัสดุ

ในการผลิตมอเตอร์ของโรงงานตัวอย่าง จะมีลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งตามที่มาของวัสดุออกเป็น 2 ประเภทคือวัสดุภายในประเทศ (Local Parts) และวัสดุต่างประเทศ (Oversea Parts)

1.1 วัสดุภายในประเทศ ลักษณะของวัสดุที่จัดหาจะมีทั้งส่วนที่เป็นชิ้นส่วนและวัตถุดิบ สำหรับวัตถุดิบจะไม่ค่อยมีปัญหาในการจัดหาหรือสั่งซื้อมากนัก เนื่องจากมีการติดต่อกับแหล่งจำหน่าย วัสดุเป็นเวลานาน แต่สำหรับชิ้นส่วนจะประสบกับปัญหาเนื่องจากการส่งชิ้นส่วนจากผู้ขายมาให้ไม่ทันตามกำหนดที่ต้องการ ซึ่งจะบ่อยๆ เมื่อทางโรงงานต้องการผลิตสินค้าเป็นล็อตใหญ่ๆ ภาพประกอบที่ 4.2 จะแสดงระบบในการสั่งซื้อวัสดุภายในประเทศ ซึ่งทางผู้วางแผนการผลิตจะเป็นผู้คำนวณรายการสั่งซื้อทั้งในส่วนของชิ้นส่วนและวัตถุดิบ รวมทั้งกำหนดการที่จะต้องใช้ของและจัดทำใบขอซื้อส่งให้กับพนักงานในฝ่ายจัดซื้อ เป็นผู้พิจารณาจัดเตรียมชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่ต้องการใช้ตามรายการผลิตดังกล่าว เมื่อพนักงานฝ่ายจัดซื้อได้รับข้อมูลดังกล่าวก็จะนำมาจะจัดทำเอกสารใบสั่งซื้อเพื่อนำเสนอผู้จัดการแผนกทำการอนุมัติ และจัดส่งเอกสารใบสั่งซื้อ ไปยังผู้ขายต่อไป

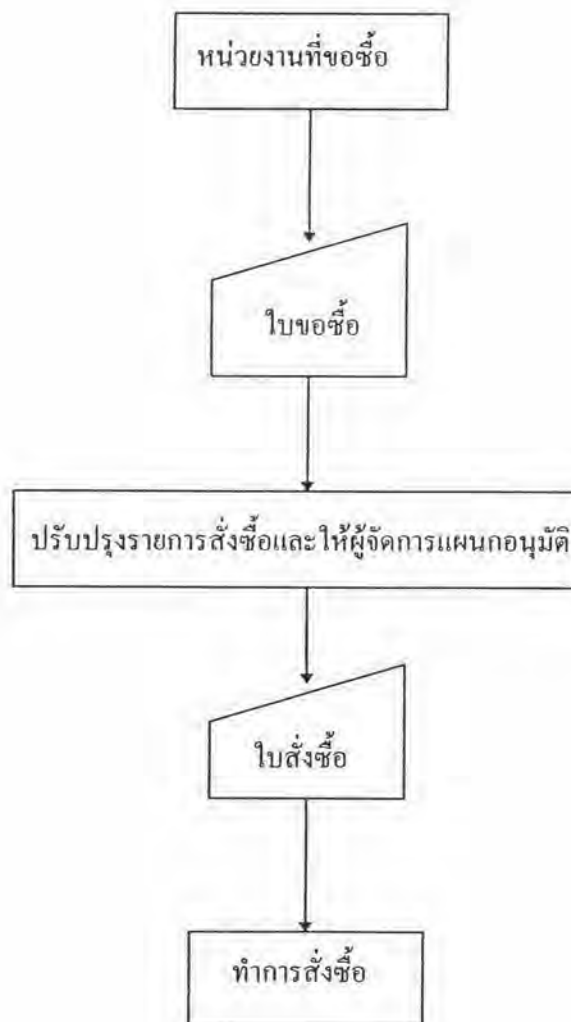


ภาพประกอบที่ 4.2 แสดงระบบการสั่งซื้อวัสดุในประเทศ



1.2 วัสดุต่างประเทศ ลักษณะของการจัดหาจะเป็นส่วนของวัตถุดิบเพียงอย่างเดียว ซึ่งขั้นตอนในการจะคล้ายคลึงกับการจัดหาวัสดุภายในประเทศ แต่ลักษณะการสั่งซื้อจะมีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องของจำนวนที่ต้องสั่งซื้อ (ภาพประกอบที่ 4.3) หลังจากที่พนักงานฝ่ายจัดซื้อได้รับใบขอซื้อจากทางโรงงานแล้ว เนื่องจากการสั่งซื้อจากต่างประเทศจึงต้องพิจารณาในเรื่องของค่าขนส่งเพิ่มเติม รวมทั้งการศึกษาภาวะความผันผวนของการใช้จากตลาดโลก ถ้าหากมีการใช้มากก็จะมีคำสั่งซื้อเพื่อเก็บเป็นจำนวนสำรองเผื่อขาดไว้ด้วย เนื่องจากวัสดุต่างประเทศค่อนข้างจะเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการผลิตมาก และผู้ผลิตเองก็มีจำนวนน้อย

ภาพประกอบที่ 4.3 แสดงระบบการสั่งซื้อวัสดุต่างประเทศ



## 2. ระบบการจัดเก็บวัสดุ

การจัดเก็บวัสดุของโรงงานตัวอย่างจะจัดแบ่งออกเป็นคลังวัสดุได้หลายประเภทขึ้นอยู่กับลักษณะของวัสดุที่จัดเก็บ ได้แก่

2.1 คลังสินค้าสำเร็จรูป จะจัดเก็บวัสดุที่ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อรอส่งลูกค้า ซึ่งจะรับผิดชอบโดยแผนกคลังสินค้าสำเร็จรูป

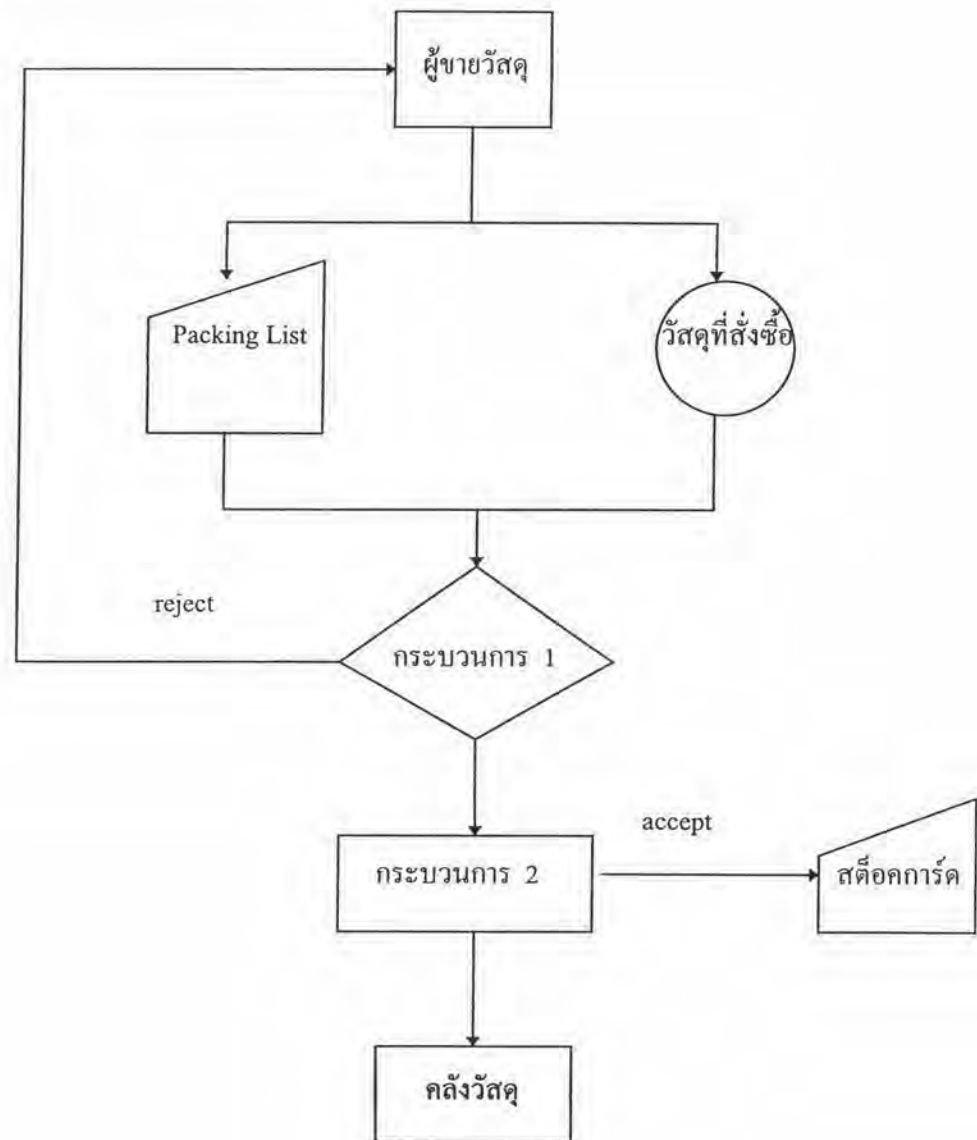
2.2 คลังวัตถุดิบ จะจัดเก็บวัตถุดิบทั้งจากภายในและต่างประเทศ ซึ่งจะรับผิดชอบโดยคลังวัตถุดิบ

2.3 คลังชิ้นส่วน จะจัดเก็บเฉพาะชิ้นส่วนที่มีการสั่งซื้อจากภายนอกเท่านั้น ซึ่งจะรับผิดชอบโดยคลังชิ้นส่วน

2.4 คลังงานระหว่างทำ จะใช้สำหรับเก็บชิ้นส่วนที่มีการผลิตโดยโรงงานเอง และชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งจะรับผิดชอบโดยหน่วยงานต่างๆ ที่ทำการผลิตชิ้นส่วนนั้นๆ

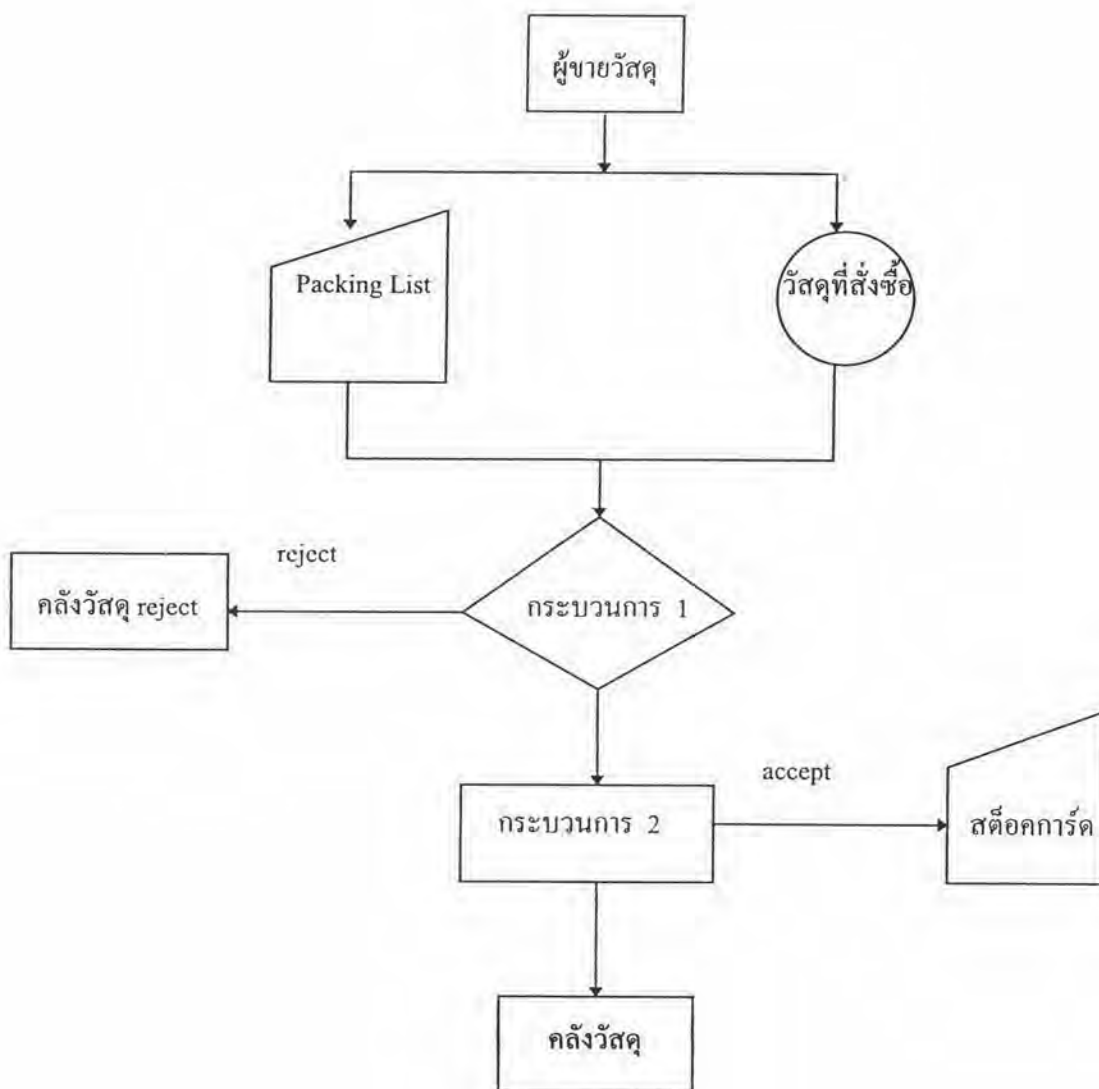
การรับวัสดุเข้าคลังจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขว่าเป็นวัสดุที่สั่งซื้อจากที่ไหน (ภาพประกอบ 4.4 และ 4.5) เจ้าหน้าที่ฝ่ายคลังวัสดุจะทำหน้าที่ตรวจสอบวัสดุที่ส่งมาจากผู้ขาย สำหรับกรณีที่พบของเสียสำหรับวัสดุในประเทศจะทำการคืนของเสียให้กับผู้ขายเพื่อส่งของเดิมมาแลกเปลี่ยน ส่วนกรณีเป็นวัสดุต่างประเทศจะทำการรับของเสียเข้าคลังสินค้า reject และจะบันทึกรายการรับวัสดุต่างๆ ตามจำนวนที่เป็นของดีไว้ในแผ่นสต็อกการ์ด (ภาพประกอบที่ 4.6) ส่วนการรับสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลังเจ้าหน้าที่คลังสินค้าจะทำการรับตามรายการใบใบนำส่งสินค้าสำเร็จรูป (ภาพประกอบที่ 4.7) และบันทึกรายการรับลงในแผ่นสต็อกการ์ด

ภาพประกอบที่ 4.4 แสดงการรับวัสดุจากการสั่งซื้อในประเทศ



หมายเหตุ กระบวนการ 1 หมายถึงการตรวจรับวัสดุที่ส่งมาจากผู้ขายกับรายการใน packing list การตรวจสอบจะตรวจทั้งจำนวนและคุณภาพของวัสดุ  
 กระบวนการ 2 หมายถึงการบันทึกจำนวนวัสดุเข้าคลัง เฉพาะรายการและจำนวนที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว

ภาพประกอบที่ 4.5 แสดงการรับวัสดุจากการสั่งซื้อต่างประเทศ



หมายเหตุ กระบวนการ 1 หมายถึงการตรวจรับวัสดุที่ส่งมาจากผู้ขายกับรายการใน packing list การตรวจสอบจะตรวจทั้งจำนวนและคุณภาพของวัสดุ  
 กระบวนการ 2 หมายถึงการบันทึกจำนวนวัสดุเข้าคลัง เฉพาะรายการและจำนวนที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว



ภาพประกอบที่ 4.7 แสดงตัวอย่างใบนำส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลัง

**WAREHOUSE SLIP : FINISHED GOODS**

DATE : \_\_\_\_\_

SLIP NO. : \_\_\_\_\_

NO	ITEM CODE	DESCRIPTION	LOT/SERIAL	Q'TY	ACCUM.	UM	REMARK

P.C.	Q.C	SUPERVISOR	G.LEADER	G.KEEPER

AUDITOR



สำหรับการเบิกจ่ายวัสดุออกจากคลัง เจ้าหน้าที่คลังวัสดุจะทำการจ่ายวัสดุตามรายการที่แจ้งในใบเบิกวัสดุ (ภาพประกอบ 4.8) และจะทำการบันทึกจำนวนวัสดุที่จ่ายออกไปไว้ที่แผ่นสต็อกการ์ด และการจ่ายสินค้าสำเร็จรูปออกจากคลังสินค้าสำเร็จรูป เจ้าหน้าที่จะทำการจ่ายตามรายการในใบส่งของ (ภาพประกอบที่ 4.9) และทำการบันทึกรายการจ่ายลงในสต็อกการ์ดเช่นเดียวกัน ส่วนกรณีสำหรับการจ่ายชิ้นส่วนงานระหว่างทำ แต่ละหน่วยงานที่มีการผลิตชิ้นส่วนนั้นจะเป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมการจ่าย โดยจะตรวจสอบจากใบเบิกชิ้นส่วน (ภาพประกอบที่ 4.10) และบันทึกรายการจ่ายลงในใบบันทึกการรับ-จ่าย



ภาพประกอบที่ 4.8 แสดงตัวอย่างใบเบิกวัสดุ

**ISSUE SLIP**

SECTION : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

ISSUE FORM STORE : \_\_\_\_\_

SLIP NO. : \_\_\_\_\_

ITEM CODE	DECRPTION	LOT SIZE	Q'TY	UM	REMARKS

APPROVED	ACC'T	P.C.	Q.C.	SUPERVISOR	G.LEADER	AUDITOR

ภาพประกอบที่ 4.9 แสดงตัวอย่างใบส่งของ

DUMMY COMPANY CO.,LTD.

ใบส่งของ

เลขที่ : \_\_\_\_\_

วันที่ : \_\_\_\_\_

บริษัท : \_\_\_\_\_

ใบสั่งซื้อเลขที่ : \_\_\_\_\_

รายการ	รหัสสินค้า	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคา	รวม	หมายเหตุ

สต็อก	ผู้จัดการแผนก

ผู้ส่งของ	ผู้รับของ

ภาพประกอบที่ 4.10 แสดงตัวอย่างใบเบิกชิ้นส่วน

**PART ISSUE SLIP**

SECTION : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

ISSUE FORM STORE : \_\_\_\_\_

SLIP NO. : \_\_\_\_\_

ITEM CODE	DECRPTION	JOB NO.	Q'TY	UM	REMARKS

APPROVED BY	RECEIVED BY	ISSUED BY

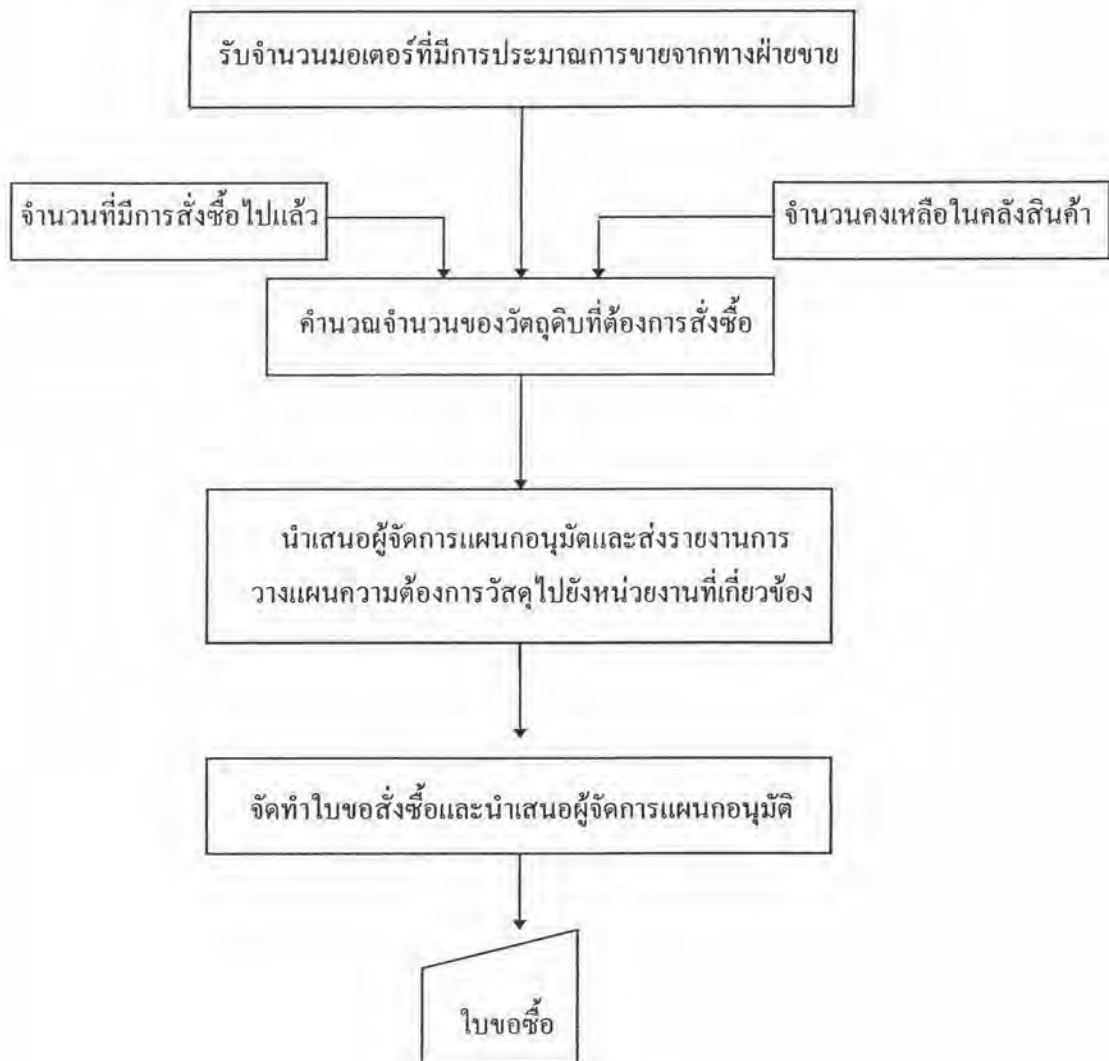
### 3. ระบบการวางแผนความต้องการใช้วัสดุ

ในส่วนของการวางแผนความต้องการใช้วัสดุ จะเป็นส่วนงานที่รับผิดชอบโดยหน่วยงานจัดซื้อ โดยจะคำนวณหาจำนวนที่ต้องการสั่งซื้อของวัสดุดิบในแต่ละเดือน และนำไปจัดทำเป็นใบสั่งซื้อต่อไป ลักษณะของการคำนวณหาจำนวนที่ต้องการใช้ของเดือนนั้นๆ เป็นไปตามสูตรที่ใช้ดังนี้ คือ

$$\begin{aligned} \text{จำนวนที่ต้องการสั่ง} &= \text{จำนวนที่ต้องการใช้} - \text{จำนวนที่มีจะได้รับจากการสั่งไปแล้ว} \\ &\quad - \text{จำนวนที่คงเหลือจากเดือนก่อน} \end{aligned}$$

ซึ่งจะมีขั้นตอนของการวางแผนวัสดุคงภาพประกอบที่ 4.11

ภาพประกอบที่ 4.11 แสดงขั้นตอนการวางแผนความต้องการวัสดุ



### การวางแผนการผลิต

จากการศึกษาระบบการวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่างก่อนที่จะมีการนำระบบ MRP มาใช้พบว่าลักษณะของการวางแผนแบบเดิม จะไม่มีการคำนึงถึงกำลังการผลิตที่มีอยู่ โดยลักษณะของการวางแผนจะมีการกระจายคำสั่งซื้อที่ได้รับของมอเตอร์ทุกรุ่นออกเป็นสี่สัปดาห์ โดยมีเกณฑ์ที่จะต้องมียอดมอเตอร์ทุกรุ่นถูกผลิตออกมาทุกๆ สัปดาห์ ตัวอย่างเช่น มอเตอร์รุ่น SP-KR 1/4 HP 4P มีคำสั่งซื้อจากทางฝ่ายขายในเดือนตุลาคมเท่ากับ 5500 ตัว ก็จะกระจายกำลังการผลิตออกเป็นสี่สัปดาห์ ๆ ละ 1375 ตัว เป็นต้น โดยการคำนวณหาจำนวนที่ต้องการผลิตของมอเตอร์จะเป็นไปตามสูตรดังนี้

จำนวนที่ต้องการผลิต = จำนวนที่มีอยู่ในคลังสินค้า + จำนวนที่อยู่ระหว่างทำ - จำนวนที่สั่งซื้อ

โดยที่สามารถแสดงขั้นตอนของการวางแผนการผลิตได้ดังภาพประกอบที่ 4.12 และตัวอย่างของการกำหนดแผนการผลิตหลักแบบเดิมสามารถแสดงได้ในภาพประกอบที่ 4.13

ภาพประกอบที่ 4.12 แสดงขั้นตอนของการวางแผนการผลิต

