

บทที่ 4

การปรับปรุงระบบคงคลัง

จากการศึกษาสภาพปัญหาพบว่าวัตถุดิบ และชิ้นส่วนมีปริมาณคงคลังที่สูง ปัญหาส่วนใหญ่มาจากระบบในการควบคุมคงคลังยังไม่มีประสิทธิภาพ ผู้ทำการวิจัยจึงเห็นสมควรในการนำเทคนิคในการควบคุมคงคลังเข้ามาใช้เพื่อปรับปริมาณคงคลังของวัตถุดิบและชิ้นส่วน ให้สอดคล้องต่อแผนการผลิตและต้นทุนของคงคลังรวมลดลง ดังนี้

- การจำแนกวัตถุดิบและชิ้นส่วนของคงคลัง โดยใช้การวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis)
- นำวัสดุคงคลังกลุ่ม A แยกตามแหล่งที่มาของคงคลัง แล้วพิจารณาค่าของ Inventory Level Ratio ที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาทำการปรับปรุง และกำหนดนโยบายในการควบคุมคงคลัง
- ใช้เทคนิค ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (Economic Order Quantity) มาเป็นตัวกำหนดปริมาณการสั่งซื้อ มาใช้กับวัสดุคงคลังกลุ่ม A ที่ได้คัดเลือกไว้
- พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการควบคุมคงคลัง (เนื้อหาในส่วนนี้จะนำเสนอในบทต่อไป)

4.1 การจำแนกวัตถุดิบและชิ้นส่วนของคงคลัง ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC (ABC Analysis Technique)

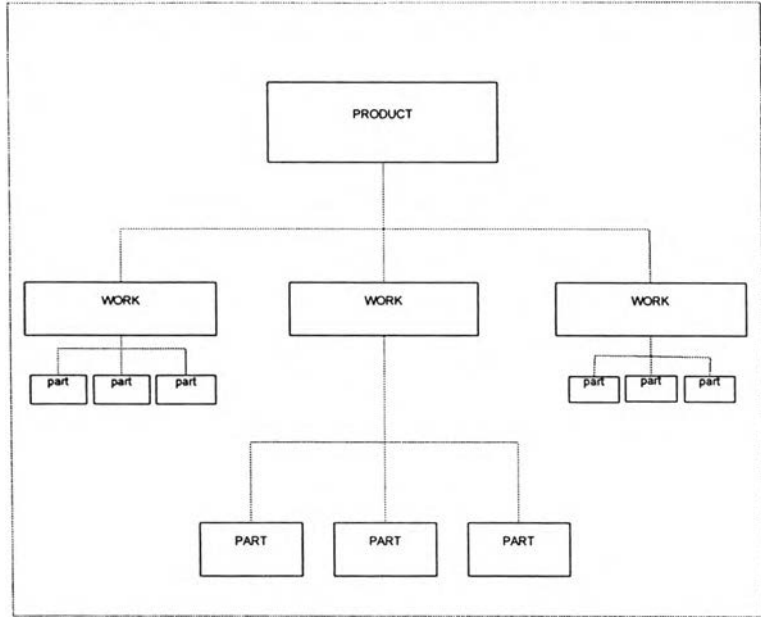
เนื่องจากมีจำนวนรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนจำนวนมาก ที่มีค่าของ Inventory Level Ratio ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวนหลายรายการ ซึ่งเป็นไปได้ยากที่จะนำวัสดุคงคลังทุกรายการมาทำการปรับปรุง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องคัดเลือกประเภทของคงคลังออกเป็นกลุ่มๆตามมูลค่าด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC แล้วพิจารณาเลือกวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูงๆมาทำการปรับปรุงและควบคุมคงคลังซึ่งนั่นก็คือวัสดุคงคลังประเภท A

ในการจำแนกวัตถุดิบและชิ้นส่วนของคงคลัง ตามระบบของ ABC มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละรายการในรอบ 1 ปี และหาราคาค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบและชิ้นส่วนนั้นๆ
2. คำนวณหามูลค่าของคงคลังที่หมุนเวียนในรอบ 1 ปี ของวัตถุดิบและชิ้นส่วนในแต่ละรายการ โดยการคูณปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละประเภทในรอบ 1 ปี ด้วยราคาของวัตถุดิบและชิ้นส่วนของรายการนั้นๆ
3. เรียงลำดับรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนตามมูลค่าของคงคลังตามมูลค่าของคงคลังจากมากไปหาน้อยตามลำดับ
4. จำแนกประเภทของวัตถุดิบและชิ้นส่วน เป็น A B C ตามความเหมาะสม

4.1.1 คำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละรายการในรอบ 1 ปี (ปี 2546 ทั้งปี) และหาราคาค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบและชิ้นส่วนนั้นๆ

ในการคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละรายการในรอบ 1 ปี นั้น ได้มาจากข้อมูล 2 ข้อมูล คือ ยอดขายของผลิตภัณฑ์ในรอบ 1 ปี และ Bill of Material ของผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ จากข้อมูลของแผนกจัดซื้อ พบว่ายอดขายเก้าอี้ทันตกรรมของปี 2546 มีจำนวน 480 ตัว เราก็จะสามารถคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนได้ โดยการใช้ Bill of Material ประกอบเพื่อเป็นข้อมูลในการคำนวณ ส่วนเรื่องของการคำนวณหาราคาค่าต่อหน่วยของวัตถุดิบและชิ้นส่วนนั้น ทางโรงงานได้มีการเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้แล้ว แต่มีวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนบางอย่างอยู่ในรูปของกล่อง หีบ ห่อ ซอง เป็นต้น เราจะสามารถคำนวณหาราคาค่าต่อกล่องได้ โดยการนำราคาต่อกล่องหารด้วยจำนวนวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนในกล่องนั้นๆ



รูปที่ 4.1 ความสัมพันธ์ของ Product Work และ Part ใน Bill of Material

จากรูปที่ 4.1 Bill of Material ของโรงงาน แห่งนี้ ผลิตภัณฑ์ รุ่น Actus 5000 สามารถแบ่งเป็น work ได้ 56 work และ แต่ละ work จะแบ่งออกเป็น part ซึ่งแสดงความหมายของ work และ part ได้ดังต่อไปนี้

Work หมายถึง ส่วนของงานที่ประกอบขึ้นจาก part หลายๆตัว เพื่อรอการประกอบในขั้นตอนของการประกอบขั้นสุดท้าย ซึ่งเราเรียกส่วนของงานนั้น อีกอย่างว่า “work” หรือ งานย่อย

Part หมายถึง วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ทำการผลิตขึ้นเองภายในโรงงาน สั่งซื้อจากภายนอก รวมไปถึงชิ้นส่วนที่ทางโรงงานจ้างบริษัทอื่นผลิตขึ้น รวมทั้งหมด 1267 รายการ

ตารางที่ 4.1 รายการ WORK ของผลิตภัณฑ์ Actus 5000

NO.	PART CODE	PART NAME	QTY.
1	W-ASU-201-0100	Chair Control PCB installation	1
2	W-ASU-201-0200	Chair Micro Switch Wiring	1
3	W-ASU-201-0300	Backrest Micro switch Wiring	1
4	W-ASU-201-0400	Foot Control	1
5	W-ASU-201-0500	Hydraulic Motor Wiring	1
6	W-ASU-201-0600	Hydraulic Valve Wiring	1
7	W-ASU-201-0700	Transformer & Fuse Wiring Asm	1
8	W-ASU-201-0800	Indicator Lamp Wiring	1
9	W-ASU-201-0900	HVE&SE Micro Switch wiring	1
10	W-ASU-201-1000	5 Step Selector ASM	1
11	W-ASU-201-1100	Wiring & insulation of cup filler + Spittoon	1
12	W-ASU-201-1400	Safety Switch of Assistant Holder Bar Asm	1
13	W-ASU-201-1500	Table Asm/Handpiece Control	1
14	W-ASU-201-1600	Film Switch Assembly	1
15	W-ASU-201-1601	Unit Body Asm/Switch	1
16	W-ASU-201-1700	Main Wiring of the Table	1
17	W-ASU-201-1800	Handpiece Micro Switch Wiring	1
18	W-ASU-201-1900	Table Asm/Optic Light PCB	1
19	W-ASU-201-2000	Wiring of Switch	1
20	W-ASU-201-2100	3-Way Cartridge Syringe Tubing Set	1
21	W-ASU-201-2200	Universal Vacuum Ejector Tubing Set 15	2
22	W-ASU-201-2300	Saliva Ejector Tubing Set 14	1
23	W-ASU-201-2400	Low Speed Handpiece Tubing Set	1
24	W-ASU-201-2500	4 H High Speed Handpiece Tubing Set	2
25	W-ASU-201-2700	Water Tank Assembly	1
26	W-ASU-201-2800	Film Viewer ASM	1
27	W-ASU-202-0100	Main Chair Asm	1
28	W-ASU-202-0200	Sub Base Plate Asm	1
29	W-ASU-202-0300	Headrest & Armrest Asm	1

30	W-ASU-202-0400	Hydraulic Testing	1
31	W-ASU-202-0500	Lift Cylinder and Back Cylinder	1
32	W-ASU-202-0600	Cover Asm	1
33	W-ASU-203-0100	Solenoid Valve Asm	1
34	W-ASU-203-0200	Spittoon Valve Asm	1
35	W-ASU-203-0300	Assistant Holder Bar Asm	1
36	W-Asu-203-0400	Body Frame Asm	1
37	W-ASU-203-0500	Unit Body Asm	1
38	W-asu-204-0100	Vacuum Tank Asm for Se	1
39	W-ASU-204-0200	Vacuum Tank Asm for HVE	1
40	W-ASU-204-0300	Main Air Pipe Asm	1
41	W-ASU-204-0400	Main Water Pipe Asm	1
42	W-Asu-204-0600	Fuse Sub Asm	1
43	W-Asu-204-0700	Solenoid Valve Sub Asm	1
44	W-Asu-204-0800	Junction Box Asm	1
45	W-ASU-204-0900	Duct Hose & Main Wiring	1
46	W-ASU-204-1100	Junction Box Cover Asm	1
47	W-ASU-205-0100	Pressure gauge block Asm	1
48	W-ASU-205-0200	Solenoid Valve Asm	1
49	W-ASU-205-0300	Needle Valve Asm	1
50	W-ASU-205-0400	Primary Arm Asm	1
51	W-ASU-205-0500	Spring Arm Asm	1
52	W-ASU-205-0600	Table Frame Asm	1
53	W-ASU-205-0800	Rear Holder Asm	1
54	W-ASU-205-0900	Handpiece Holder Asm	1
55	W-ASU-205-1000	Table, Spring ARM & Primary Arm Asm	1
56	W-ASU-206-0100	Light Head Asm	1

จากตารางที่ 4.1 แสดงถึง work ต่อผลิตภัณฑ์ 1 ตัว ซึ่งในตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ รหัสของงานย่อย ชื่อของงานย่อย รวมไปถึงปริมาณของงานย่อยที่ใช้ในการประกอบเก้าอี้ทันตกรรมจำนวน 1 ตัว

ตัวอย่าง4.1 การคำนวณปริมาณการใช้ของชิ้นส่วน T14206 (FILM SWITCH COVER (F&B)) ต่อปี

ชิ้นส่วน T14206 อยู่ work ของ W-ASU-201-1500 (Table Asm/Handpiece Control) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ต้องใช้ ชิ้นส่วนนี้จำนวน 1 ชิ้น ต่อ 1 งานย่อย
- ผลิตภัณฑ์ ต้องใช้งานย่อย 1 งานย่อย
- 1 ปี ผลิตเก้าอี้ทันตกรรมได้ 480 ตัว

ดังนั้น ปริมาณการใช้ของชิ้นส่วน T14206 คือ $1 \times 1 \times 480 = 480$ ชิ้นต่อปี

4.1.2 กำหนดหามูลค่าของคงคลังที่หมุนเวียนในรอบ 1 ปี ของวัตถุดิบและชิ้นส่วนในแต่ละรายการ โดยการคูณปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละประเภทในรอบ 1 ปี ด้วยราคา ของวัตถุดิบ และชิ้นส่วนของรายการนั้นๆ

เมื่อทราบ ปริมาณการใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนต่อปี จากตัวอย่างการคำนวณในหัวข้อ 4.1 ก็จะสามารถคำนวณหามูลค่ารวมของวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่อปีได้ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง4.2 การคำนวณมูลค่ารวมต่อปีของ ชิ้นส่วน T14206 ต่อปี โดยปริมาณการใช้ของ T14206 สามารถคำนวณ ได้จากตัวอย่าง4.1 ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนี้

- ปริมาณการใช้ของชิ้นส่วน T14206 เป็น 480 ชิ้นต่อปี
- ราคาต่อหน่วยของชิ้นส่วน T14206 คือ 1,250 บาท

ดังนั้น มูลค่ารวมต่อปีของชิ้นส่วน T14206 เท่ากับ $480 \times 1,250 = 600,000$ บาท

4.1.3 เรียงลำดับรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนตามมูลค่าของคงคกคลังตามมูลค่าของคงคกคลังจากมากไปหาน้อยตามลำดับ

หลังจากสามารถคำนวณหามูลค่าของวัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละรายการได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำมูลค่าเหล่านี้มาจัดเรียงจากมากไปหาน้อย เนื่องจากรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนมีจำนวนมาก จึงแสดงให้ดูเชิงบางส่วนเท่านั้น รายละเอียดสามารถดูได้จากภาคผนวก

ตารางที่ 4.2 แสดงมูลค่าของวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่อปี

รหัส	ชื่อรายการ	ราคา/หน่วย	ปริมาณการใช้ต่อปี	มูลค่าวัสดุคงคลัง(บาท)
L024015	ADJUSTMENT ROD	3,039.00	480	1,458,720
PI9101	LIGHT CONTACT	2,950.00	480	1,416,000
C0543803	CENTER PIECE SHAFT HOLDER	2,920.00	480	1,401,600
000F01	FLANGE	2,800.00	960	1,344,000
TI10002	UNIT SOPPORT COVER	2,700.00	960	1,296,000
000C58	CUP SCREW JT	2,670.00	960	1,281,600
PI26005	MICRO CHIP FOR V/R	1,250.00	480	1,200,000
L021059	LAMP CL-9	2,460.00	480	1,180,800
L021010	LAMP COVER	2,429.00	480	1,165,920
WT24009	WATER TANK SCREW BARB F	600.00	480	1,152,000
TI4317	TOGGLE VALVE 2 WAY #7015	2,165.00	480	1,039,200
T20551	AIR MOTER JOINT 5-H	1,976.00	480	948,480
000H41	HIGH PRESSURE HOSE	890.00	480	854,400
C05101	HYDRAULIC CHIAR MOTOR	1,723.00	480	827,040
L021024	LIGHT HEAD	850.00	480	816,000
C15536	OIL TANK BODY	1,600.00	480	768,000
L021009	SILICON WIRE	723.00	480	694,080
F04427	FC TOP COVER ASM	720.00	480	691,200
000S118	SEAL PLATE (ACTUS5000)	200.00	480	96,000
000S37	SET SCREW	200.00	480	96,000
000T33	TAPER PHILIP SCREW	200.00	480	96,000
C051010	SHAFT D	200.00	480	96,000
UI90104	BODY COVER (L)	100.00	960	96,000
PI28001	CHAIR CONTROL PCB	196.00	1920	94,080
000R06	ROUND SCREW JP	96.00	480	92,160
TI4508	TAPPING SCREW (TAPER)	192.00	480	92,160
TI4517	NEEDLE VALVE ASM	191.00	480	91,680
UI95013	SPITTOON PACKING	191.00	480	91,680
C10502	SLIDE BAR & GEAR B ASM	94.00	480	90,240
000C138	MINI UMNL PLUG I2 P	186.00	480	89,280
000R26	ROUND SCREW JP	186.00	480	89,280

T20554	SLEEVE	186.00	480	89,280
U191101	SPITTOON	93.00	480	89,280
000C135	MINI UMNL CAP 9 P	180.00	480	86,400
000R22	ROUND SCREW JP	90.00	480	86,400
C085015	SUB COVER	180.00	480	86,400
000S125	SEAL PLATE (WATER TANK LEVEL)	98.00	480	47,040
F04431	HORIZONTAL PEDAL SHAFT	96.00	480	46,080
C085000	BACK FRAME	95.00	480	45,600
C09500803	BACKEST ROTATING NUT	95.00	480	45,600
C10441	BUSH A	95.00	480	45,600
U194008	CONNECTOR M/PL	95.00	960	45,600
T20505	SUCTION TIP RUBBER COVER B	95.00	480	45,600
000S51	SUPPORT FIXATION STUD	94.00	480	45,120
F075008	FLEXIBLE TUBE LOCK BAND	90.00	480	43,200
U195012	SPITTOON RUBBER	90.00	480	43,200
C05407	M/S MOUNTING PLATE	89.00	480	42,720
U194037	SOLENOID VALVE SQUARE	88.00	960	42,240

จากตารางที่ 4.2 แสดงถึงมูลค่าของวัสดุคืบต่อปี ซึ่งสามารถคำนวณได้จากปริมาณการใช้ต่อปีคูณด้วยราคาต่อหน่วยของวัสดุคืบและชิ้นส่วนในรายการนั้นๆ ซึ่งจะนำมูลค่าต่อปีเหล่านี้มาจำแนกของคองคัลลิ่ง เป็นประเภท A B และ C ตามความเหมาะสมต่อไป

4.1.4 จำแนกประเภทของวัสดุคืบและชิ้นส่วน เป็น A B C ตามความเหมาะสม

ขั้นตอนนี้เป็นกรจำแนกประเภทของของคองคัลลิ่งเป็น A B และ C โดยมีหลักเกณฑ์ในการประเภทจำแนกประเภทดังนี้

- ระดับ A มีมูลค่าคองคัลลิ่งประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของคองคัลลิ่งทั้งหมด
- ระดับ B มีมูลค่าคองคัลลิ่งประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของคองคัลลิ่งทั้งหมด
- ระดับ C มีมูลค่าคองคัลลิ่งประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของคองคัลลิ่งทั้งหมด

จากหลักเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะสามารถจำแนกประเภทของของคองคัลลิ่งออกเป็น A B และ C เนื่องจากของคองคัลลิ่งมีจำนวนรายการมาก จึงยกตัวอย่างมาแสดงเพียงบางส่วน รายละเอียดทั้งหมดสามารถดูได้จากภาคผนวก ฉ

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างของungskคลังระดับ A (มีทั้งหมด 91 รายการ สามารถดูได้ในภาคผนวก ฉ)

รหัส	ชื่อรายการ	ราคา/หน่วย	ปริมาณการใช้ต่อปี	มูลค่าวัสดุคงคลัง(บาท)
L024015	ADJUSTMENT ROD	3,039.00	480	1,458,720
PI9101	LIGHT CONTACT	2,950.00	480	1,416,000
C0543803	CENTER PIECE SHAFT HOLDER	2,920.00	480	1,401,600
000F01	FLANGE	2,800.00	960	1,344,000
T110002	UNIT SOPPORT COVER	2,700.00	960	1,296,000
000C58	CUP SCREW JT	2,670.00	960	1,281,600
P126005	MICRO CHIP FOR V/R	1,250.00	480	1,200,000
L021059	LAMP CL-9	2,460.00	480	1,180,800
L021010	LAMP COVER	2,429.00	480	1,165,920
WT24009	WATER TANK SCREW BARB F	600.00	480	1,152,000
T14317	TOGGLE VALVE 2 WAY #7015	2,165.00	480	1,039,200
T20551	AIR MOTER JOINT 5-H	1,976.00	480	948,480
000H41	HIGH PRESSURE HOSE	890.00	480	854,400
C05101	HYDRAULIC CHIAR MOTOR	1,723.00	480	827,040
L021024	LIGHT HEAD	850.00	480	816,000
C15536	OIL TANK BODY	1,600.00	480	768,000
L021009	SILICON WIRE	723.00	480	694,080
F04427	FC TOP COVER ASM	720.00	480	691,200
U02217	JUNCTION BOX COVER(MOTOR SUCTION)	450.00	480	648,000
000O42	O-LUG	1,245.00	480	597,600
L021058	SET SCREW	589.00	480	565,440
000P01	PLASTIC WASHER	986.00	480	473,280
L021036	SWITCH LEVER	955.00	960	458,400

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างของungskคลังระดับ B (มีทั้งหมด 92 รายการ สามารถดูได้ในภาคผนวก ฉ)

รหัส	ชื่อรายการ	ราคา/หน่วย	ปริมาณการใช้ต่อปี	มูลค่าวัสดุคงคลัง(บาท)
000C132	MINI UMNL PLUG 3 P	250.00	960	120,000
C085014	BACKREST COVER	250.00	480	120,000
000H24	HEXAGON SCREW	240.00	960	115,200
C051013	COLLAR(B)	120.00	480	115,200
C05412	SPECER A	230.00	960	110,400
C062406	CYLINDER SHAFT	225.00	480	108,000
L024022	WASHER B	225.00	960	108,000
000R05	ROUND SCREW JP	220.00	480	105,600
U19440	SPITTOON VALVE BODY 3H	220.00	480	105,600
000S203	SCREW BARB B (BLOCK)	209.00	480	100,320
F04428	FC HANDLE	104.00	480	99,840
U194032	WASHER	204.00	480	97,920
WT24003	WATER TANK HEAD BODY	102.00	480	97,920
C10497	WASHER(B) (2 H)	100.00	480	96,000

000R15	ROUND SCREW JP	200.00	480	96,000
000S118	SEAL PLATE (ACTUS5000)	200.00	480	96,000
000S37	SET SCREW	200.00	480	96,000
000T33	TAPER PHILIP SCREW	200.00	480	96,000
C051010	SHAFT D	200.00	480	96,000
U190104	BODY COVER (L)	100.00	960	96,000
P128001	CHAIR CONTROL PCB	196.00	1920	94,080
000R06	ROUND SCREW JP	96.00	480	92,160
T14508	TAPPING SCREW (TAPER)	192.00	480	92,160
T14517	NEEDLE VALVE ASM	191.00	480	91,680
U195013	SPITTOON PACKING	191.00	480	91,680
C10502	SLIDE BAR & GEAR B ASM	94.00	480	90,240
U191101	SPITTOON	93.00	480	89,280
000C135	MINI UMNL CAP 9 P	180.00	480	86,400
000R22	ROUND SCREW JP	90.00	480	86,400
C085015	SUB COVER	180.00	480	86,400
T144020	PLASTIC WASHER	180.00	480	86,400
U194001	COLLAR (WATER SUPPLY COLLAR)	180.00	480	86,400
U19429	SALIVA EJECTOR BARB	90.00	480	86,400
000S36	SET SCREW	179.00	960	85,920
000W05	WASHER	179.00	480	85,920
C15462	OIL TANK BUSER	89.00	480	85,440
000B02	BARB TUBE B13	178.00	960	85,440
L021061	SWITCH COVER	178.00	480	85,440
000S07	SCREW BARB A (PRESS)	172.00	480	82,560
C10471	PUSH BOTTON	85.00	480	81,600
C15410	OIL TANK BAND ASM	85.00	480	81,600
000U11	UREA SCREW	170.00	480	81,600

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างของคงคลังระดับ C (มีทั้งหมด 124 รายการ สามารถดูได้ในภาคผนวก จ)

รหัส	ชื่อรายการ	ราคา/หน่วย	ปริมาณการใช้ต่อปี	มูลค่าวัสดุคงคลัง(บาท)
C054006	VALVE ASM PLATE	105.00	960	50,400
000E112	ELECTRIC WIRE (B)	105.00	480	50,400
000R42	ROUND SCREW JP	105.00	480	50,400
T123006	ARM COVER	105.00	480	50,400
C162207	MPT ELBOW	104.00	480	49,920
000S39	SET SCREW	102.00	960	48,960
C094006	WASHER	100.00	960	48,000
000H10	HEXAGON NUT	100.00	480	48,000
000U04	URETHANE HOSE (BL)	100.00	480	48,000
C051008	SHAFT B	50.00	480	48,000
C1049915	STOPPER PIN	100.00	960	48,000
P145993	FUSE 1A L 32	100.00	480	48,000
P19512	PCB CONNECTOR OPTIC LIGHT	50.00	480	48,000

C05406	M/S MOUNTING PLATE (MOTOR GEAR)	98.00	480	47,040
T20417	SALIVA EJECTOR	49.00	480	47,040
000S125	SEAL PLATE (WATER TANK LEVEL)	98.00	480	47,040
F04431	HORIZONTAL PEDAL SHAFT	96.00	480	46,080
C085000	BACK FRAME	95.00	480	45,600
C09500803	BACKEST ROTATING NUT	95.00	480	45,600
C10441	BUSH A	95.00	480	45,600
U194008	CONNECTOR M/PL	95.00	960	45,600
T20505	SUCTION TIP RUBBER COVER B	95.00	480	45,600
000S51	SUPPORT FIXATION STUD	94.00	480	45,120
F075008	FLEXIBLE TUBE LOCK BAND	90.00	480	43,200
U195012	SPITTOON RUBBER	90.00	480	43,200
C05407	M/S MOUNTING PLATE	89.00	480	42,720
U194037	SOLENOID VALVE SQUARE	88.00	960	42,240
C085017	TILTING SHAFT	86.00	480	41,280
C054011	V/R MOUNTING PLATE	85.00	480	40,800
F04421	FC BASE	85.00	480	40,800
C051002	CENTER PIECE ASM	42.00	480	40,320
L024012	SHAFT A	41.00	480	39,360
P1850901	RESISTER 120 Ohm 1/4 W	81.00	960	38,880
C10435	CAP	40.00	480	38,400
T20421	UNIVER VACUUM	40.00	480	38,400
000S55	SET SCREW	80.00	480	38,400
L021018	SOCKET M/PL	80.00	480	38,400
C064012	CHAIR CONNECTOR M/PL	78.00	480	37,440
T20553	SLEEVE	75.00	960	36,000
C10439	COLLAR A	70.00	480	33,600
P12595	RESISTER 500 K 1/4 W	68.00	480	32,640
C095021	DRY BEARING (LFB-1615)	67.00	480	32,160
C064011	PCB MOUNTING PLATE	66.00	960	31,680

จากตาราง 4.3 , 4.4 และ 4.5 แสดงถึงประเภทของของกงคัล้ง ระดับ A B และ C ตามลำดับ ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกระดับของกงคัล้งดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ขั้นตอนต่อไปจะนำของกงคัล้งในระดับต่างๆ มาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคในการบริหารกงคัล้งต่างๆ เพื่อควบคุมวัตถุดิบและชิ้นส่วน

4.2 การจำแนกวัสดุคงคลังกลุ่ม A ตามแหล่งที่มาของคงคลัง แล้วพิจารณาค่าของ Inventory Level Ratio ที่มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาทำการปรับปรุง

จากการที่ได้ทำการแบ่งประเภทของคงคลังออกเป็น ABC แล้ว จะเห็นได้ว่า กลุ่ม A มีมูลค่าของคงคลังสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ดังนั้นจะเลือกพิจารณาเฉพาะวัสดุคงคลังกลุ่ม A มาทำการบริหารและควบคุมคงคลัง โดยจะใช้ค่าของ Inventory Level Ratio ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากการแยกกลุ่มวัสดุคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่ม A มีจำนวนทั้งหมด 91 รายการ ซึ่งเป็นกลุ่มวัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูงและควรให้ความสนใจมากกว่ากลุ่มอื่น ในส่วนนี้จะทำการจำแนกวัสดุกลุ่ม A ตามแหล่งที่มาของคงคลัง เพื่อทำการคัดเลือกค่าของ Inventory Level Ratio ที่ไม่ได้อยู่ในช่วงของเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้วมาทำการพิจารณาหามาตรการในการบริหารและควบคุมคงคลัง การที่ต้องจำแนกกลุ่ม A ตามแหล่งที่มานั้น เนื่องจาก ค่าของ Inventory Level Ratio ของแต่ละแหล่งที่มานั้น ไม่เท่ากัน วัสดุคงคลังของโรงงานตัวอย่างมาจาก 3 แหล่งด้วยกันคือ

- IMPORT คือ นำเข้ามาจากต่างประเทศ
- SUBCONTRACT คือ จ้างโรงงานอื่นทำ
- LOCAL คือ นำเข้ามาจากภายในประเทศ

ตารางที่ 4.6 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุคงคลังกลุ่ม A ของชิ้นส่วนนำเข้าจากต่างประเทศ (นำมาจากข้อมูลเดือน มิถุนายน 2547)

แหล่งที่มา	รหัส	ชื่อรายการ	ปริมาณคงคลังเฉลี่ย	Inventory Level Ratio	Inventory Level Ratio(ต่ำสุด)เหมาะสม	Inventory Level Ratio(สูงสุด)เหมาะสม
IMPORT	T14317	TOGGLE VALVE 2 WAY #7015	231	0.17*	0.21	0.25
IMPORT	C05101	HYDRAULIC CHIAR MOTOR	212	0.19*	0.21	0.25
IMPORT	AB2400701	BARB JOINT	208	0.19*	0.21	0.25
IMPORT	000H41	HIGH PRESSURE HOSE	200	0.20*	0.21	0.25
IMPORT	T204006	AIR MOTOR JOINT 2-H (SILICONE)	199	0.20*	0.21	0.25
IMPORT	000S24	SLEEVE D	179	0.22	0.21	0.25
IMPORT	L021060	INSULATOR TUBE 76 MM.	168	0.24	0.21	0.25
IMPORT	L021006	FRONT COVER	167	0.24	0.21	0.25
IMPORT	000F01	FLANGE	157	0.26*	0.42	0.50
IMPORT	000W33	WALL PUR (G)	156	0.26*	0.42	0.50
IMPORT	F04427	FC TOP COVER ASM	149	0.27*	0.42	0.50
IMPORT	L021003	SPRING HANDLE	141	0.28*	0.42	0.50
IMPORT	L021022	WASHER	138	0.29*	0.42	0.50
IMPORT	U19221	CUP TRAY	134	0.30*	0.42	0.50

IMPORT	L021038	SPACER SCREW	133	0.30*	0.42	0.50
IMPORT	C0510101	MOTOR STARTING CAPACITOR	127	0.32*	0.42	0.50
IMPORT	L021035	E-RING ID2	126	0.32*	0.42	0.50
IMPORT	P20801	MOTOR SUCTION PCB PLATE	121	0.33*	0.42	0.50
IMPORT	L021005	COVER C	120	0.33*	0.42	0.50
IMPORT	L021007	COVER B	120	0.33*	0.42	0.50
IMPORT	000W34	WALL PUR (BL)	118	0.34*	0.42	0.50
IMPORT	L021059	LAMP CL-9	117	0.34*	0.42	0.50
IMPORT	L021058	SET SCREW	117	0.34*	0.42	0.50
IMPORT	L021024	LIGHT HEAD	115	0.35*	0.42	0.50
IMPORT	L021010	LAMP COVER	114	0.35*	0.42	0.50
IMPORT	C10216	MAGNETIC	113	0.35*	0.42	0.50
IMPORT	C096012	STOPPER RUBBER	112	0.36*	0.42	0.50
IMPORT	L021008	ROUND TAPPING SCREW	111	0.36*	0.42	0.50
IMPORT	000P36	POLY URETHANE HOSE (TRANSPARENT)	103	0.39*	0.42	0.50
IMPORT	L021020	ROUND SCREW	102	0.39*	0.42	0.50
IMPORT	L021037	HEXAGON NUT	96	0.42	0.42	0.50
IMPORT	L021033	LAMP COVER PLATE A	90	0.44	0.42	0.50
IMPORT	L021009	SILICON WIRE	89	0.45	0.42	0.50
IMPORT	000P01	PLASTIC WASHER	88	0.46	0.42	0.50
IMPORT	L021036	SWITCH LEVER	87	0.46	0.42	0.50
IMPORT	L021019	ROUND SCREW	85	0.47	0.42	0.50
IMPORT	F04425	PEDAL SHAFT	81	0.49	0.42	0.50
IMPORT	U19216	SOLENOID VALVE	81	0.49	0.42	0.50
IMPORT	000042	O-LUG	75	0.53**	0.42	0.50
IMPORT	L021023	HAND HANDLE	74	0.54**	0.42	0.50
IMPORT	L021034	LAMP COVER PLATE B	62	0.65**	0.42	0.50
IMPORT	T203002	FILTER CASE SALIVA BASKET PLASTIC	60	0.67**	0.42	0.50
IMPORT	C0510103	MOTOR BUMPER	57	0.70**	0.42	0.50

จากตารางที่ 4.6 เมื่อนำวัสดุคงคลังกลุ่ม A โดยเป็นชิ้นส่วนทำนำเข้าจากต่างประเทศมา พิจารณารายการของชิ้นส่วนที่ไม่ได้อยู่ในช่วงของเกณฑ์ที่เหมาะสม จะพบว่าไม่มีชิ้นส่วนจำนวนมากที่มีค่าของ Inventory Level Ratio ต่ำกว่าที่โรงงานกำหนดไว้ (ซึ่งทำเครื่องหมาย * ไว้) ซึ่งแสดงถึงการมีปริมาณคงคลังเฉลี่ยที่สูงเกินความจำเป็นมีทั้งหมด 27 รายการ และมีชิ้นส่วนบางรายการที่มีค่า Inventory Level Ratio สูงมาก (ซึ่งทำเครื่องหมาย ** ไว้) ซึ่งนั่นหมายถึงอาจเกิดการขาดแคลนชิ้นส่วนรายการนั้นๆ ได้มีทั้งหมด 5 รายการ ซึ่งในส่วนของวัสดุกลุ่ม A ซึ่ง ประเภท LOCAL และ SUBCONTRACT แสดงดังตารางที่ 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุคงคลังกลุ่ม A ของวัสดุคงคลังที่นำเข้ามา
จากภายในประเทศ (นำมาจากข้อมูลเดือน มิถุนายน 2547)

แหล่งที่มา	รหัส	ชื่อรายการ	ปริมาณคง คลังเฉลี่ย	Inventory Level Ratio	Inventory Level Ratio(ต่ำสุด) เหมาะสม	Inventory Level Ratio(สูงสุด) เหมาะสม
LOCAL	C09500802	BACKREST ROTATING SHAFT SCREW	159	0.25*	0.34	0.41
LOCAL	C15536	OIL TANK BODY	150	0.27*	0.34	0.41
LOCAL	000C44	CUP SCREW JT	150	0.27*	0.34	0.41
LOCAL	000H02	HEXAGON NUT	145	0.28*	0.34	0.41
LOCAL	C054007	FUSE PLATE	142	0.28*	0.34	0.41
LOCAL	000C58	CUP SCREW JT	139	0.29*	0.34	0.41
LOCAL	T20506	SUCTION TIP RUBBER COVER A	111	0.36*	0.68	0.81
LOCAL	L01506	GREASE	110	0.36	0.34	0.41
LOCAL	000U02	URETHANE HOSE (Y)	108	0.37*	0.68	0.81
LOCAL	000S61	SPRING PIN	107	0.37	0.34	0.41
LOCAL	000O13	O-RING	104	0.39*	0.68	0.81
LOCAL	U01502	FILTER PACKING	101	0.40*	0.68	0.81
LOCAL	000U01	URETHANE HOSE (Y)	101	0.40*	0.68	0.81
LOCAL	000S42	SET SCREW	95	0.42*	0.68	0.81
LOCAL	L01510	PAINTING BOTTLE (C)	93	0.43*	0.68	0.81
LOCAL	U015002	SOLENOID VALVE	90	0.44*	0.68	0.81
LOCAL	C05501	MPT POLY ELBOW S (VALVE ASM)	90	0.45*	0.68	0.81
LOCAL	000S119	SEAL PLATE (ACTUS9000)	89	0.45*	0.68	0.81
LOCAL	C054012	M/S MOUNTING PL B (FOR BACKREST)	86	0.46*	0.68	0.81
LOCAL	F044001	BASE RUBBER A	77	0.52*	0.57	0.68
LOCAL	T20552	AIR MOTOR JOINT COVER	74	0.54*	0.68	0.81
LOCAL	PI26005	MICRO CHIP FOR V/R	71	0.56*	0.68	0.81
LOCAL	000C139	MINI UMNL SOCKET	68	0.59*	0.68	0.81
LOCAL	000C79	CAP SCREW	68	0.59*	0.68	0.81
LOCAL	U193001	4-HOLE TERMINAL RUBBER GASKET(#0123)	63	0.63*	0.68	0.81
LOCAL	U19516	SOLINOID VALVE	56	0.72	0.68	0.81
LOCAL	000S89	SEAL PLATE (WATER)	54	0.74	0.68	0.81
LOCAL	PI9101	LIGHT CONTACT	54	0.75	0.68	0.81
LOCAL	U194046	SOLENOID VALVE ELBOW 2H	53	0.75	0.68	0.81
LOCAL	U01534	FPT SHUTOFF VALVE	46	0.87**	0.68	0.81
LOCAL	000P51	PACKING	44	0.91**	0.68	0.81
LOCAL	C10451	HEADREST PUT PLATE ASM	39	1.03**	0.68	0.81
LOCAL	000B21	BAND BELT S	36	1.10**	0.68	0.81
LOCAL	000S87	SPIRAL WRAPPING BAND	34	1.18**	0.68	0.81
LOCAL	T145001	DRAIN OIL SPONGE FILTER	32	1.27**	0.68	0.81
LOCAL	000S90	SEAL PLATE (AIR)	27	1.49**	0.68	0.81

จากตารางที่ 4.7 จะพบว่า มีชิ้นส่วนจำนวนมากที่มีค่าของ Inventory Level Ratio ต่ำกว่าที่โรงงานกำหนดไว้ ซึ่งแสดงถึงการมีปริมาณคงคลังเฉลี่ยที่สูงเกินความจำเป็นมีทั้งหมด 23 รายการ และมีชิ้นส่วนบางรายการที่มีค่า Inventory Level Ratio สูงมาก ซึ่งนั่นหมายถึงอาจเกิดการขาดแคลนชิ้นส่วนรายการนั้นๆ ได้มีทั้งหมด 8 รายการ

ตารางที่ 4.8 ค่าของ Inventory Level Ratio ของวัสดุคงคลังกลุ่ม A ของชิ้นส่วนที่สั่งทำจากภายนอก (นำมาจากข้อมูลเดือน มิถุนายน 2547)

แหล่งที่มา	รหัส	ชื่อรายการ	ปริมาณคงคลังเฉลี่ย	Inventory Level Ratio	Inventory Level Ratio(ต่ำสุด) เหมาะสม	Inventory Level Ratio(สูงสุด) เหมาะสม
SUBCONTRACT	C05100209	CENTER PIECE COLLAR	159	0.34	0.28	0.34
SUBCONTRACT	L024013	COLLAR B	96	0.41*	0.57	0.68
SUBCONTRACT	WT24009	WATER TANK SCREW BARB F	80	0.44*	0.57	0.68
SUBCONTRACT	U02217	JUNCTION BOX COVER(MOTOR SUCTION)	91	0.55*	0.57	0.68
SUBCONTRACT	L024015	ADJUSTMENT ROD	96	0.57	0.57	0.68
SUBCONTRACT	WT24010	WATER TANK SCREW BARB E	94	0.60	0.57	0.68
SUBCONTRACT	WT24013	W/T COVER HOLDER SCREW	88	0.68	0.57	0.68

จากตารางที่ 4.8 จะพบว่า มีชิ้นส่วนจำนวนมากที่มีค่าของ Inventory Level Ratio ต่ำกว่าที่โรงงานกำหนดไว้ ซึ่งแสดงถึงการมีปริมาณคงคลังเฉลี่ยที่สูงเกินความจำเป็นมีทั้งหมด 3 รายการ

ข้อมูลจากตารางที่ 4.6 4.7 และ 4.8 ข้างต้นแสดงให้เห็นว่าวิธีในการบริหารการจัดซื้อของทางโรงงานตัวอย่างยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร จึงส่งผลให้ปริมาณคงคลังไม่เกิดความสะดวกซึ่งมีวัสดุคงคลังจำนวนหลายรายการที่มีค่าของ Inventory Level Ratio ต่ำมาก ๆ นั้นหมายถึงการมีปริมาณวัสดุคงคลังที่สูงมากเกินความจำเป็น และมีวัสดุคงคลังบางรายการที่มีค่าของ Inventory Level Ratio มีค่าสูงมาก ๆ นั้นหมายถึงมีปริมาณวัสดุน้อยเกินไปทำให้เกิดการร้างพัสดุได้ ดังนั้นผู้ศึกษาได้เสนอแนวทางในการบริหารการจัดซื้อวัสดุคงคลังประเภท A เฉพาะรายการที่ค่าของ Inventory Level Ratio ไม่อยู่ในช่วงที่ทางโรงงานกำหนดไว้ได้กำหนดไว้ ซึ่งมีทั้งหมด 66 รายการ ด้วยวิธีการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ) ซึ่งมีนโยบายในการบริหารและควบคุมวัสดุคงคลัง กลุ่ม A ดังต่อไปนี้

1. จำเป็นต้องควบคุมของคงคลังอย่างใกล้ชิด
2. การบันทึกและติดตามความเคลื่อนไหวต้องกระทำอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ
3. การสั่ง และการเบิกใช้จะต้องมีบันทึกรายการให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์มากที่สุด
4. มีรอบในการตรวจนับของคงคลังทุกๆ เดือน
5. เมื่อมีการสั่งซื้อของจาก Suppliers ไปแล้ว จะต้องติดตามอย่างใกล้ชิดเพื่อส่งของทันตามกำหนดเวลาที่ได้วางไว้
6. ใช้เทคนิคระบบการสั่งซื้อที่ประหยัด EOQ (Economic Order Quantity) โดยใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อคงที่ (Fixed Order Size System)
7. ทบทวนพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณอยู่เสมอ
8. การสำรองของคงคลังจะต้องอยู่ในระดับที่มีโอกาสเกิดของขาดมีน้อย
9. พยายามไม่ให้เกิดของคงคลังขาดแคลน

4.3 การวางแผนและควบคุมปริมาณของคงคลัง(วัตถุดิบและชิ้นส่วน)ให้เหมาะสม ด้วยเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ) ของของคงคลังระดับ A

จากหลักการของเทคนิคการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity : EOQ) ต้องหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

- กำหนดต้นทุนในการเก็บรักษาของคงคลัง (Carrying Cost)
- กำหนดต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost)
- กำหนดหาอัตราการใช้เฉลี่ย และทดสอบว่าสามารถนำเทคนิค EOQ มาใช้ได้หรือไม่
- กำหนดหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity:EOQ)
- กำหนดหาปริมาณของคงคลังสำรอง (Safety Stock)และปริมาณคงคลังสูงสุด
- กำหนดหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point)

4.3.1 กำหนดต้นทุนในการเก็บรักษาของคงคลัง (Carrying Cost)

การกำหนดต้นทุนในการเก็บรักษา ต้องกำหนดหาข้อมูลดังต่อไปนี้

- กำหนดค่าใช้จ่ายของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในการจัดเก็บ
- กำหนดมูลค่าของคงคลังเฉลี่ยต่อเดือนและมูลค่าของคงคลังรวมเฉลี่ยต่อเดือน
- การปันต้นทุนต่างๆ ลงไปในของคงคลังแต่ละรายการและกำหนดต้นทุนในการจัดเก็บรักษาของของคงคลัง

4.3.1.1 กำหนดค่าใช้จ่ายของปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในการจัดเก็บ

ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะคำนวณออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายต่อเดือน ซึ่งได้แก่ ค่าไฟฟ้า ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าซ่อมบำรุง รวมไปถึงค่าดอกเบี้ยที่เกิดจากค่าเสียโอกาสของของคงคลังที่จมอยู่ในคลังอีกด้วย ดังนี้

1) ค่าไฟฟ้า

$$\text{ตลอดฟูออเรสเซนซ์ทั้งหมด} = 16 \quad \text{ตลอด}$$
 (ตลอดละ 36 วัตต์)

ชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้า	=	8	ชั่วโมง
กำหนดให้ 1 เดือน	=	30	วัน
ค่าไฟฟ้าหน่วยละ	=	2	บาท
คั้งนั้นค่าใช้ไฟฟ้าต่อเดือน	=	$\frac{PH}{1000} \times \text{ราคาต่อหน่วย}$	
	=	$\frac{(16 \times 36) \cdot (8 \times 30)}{1000} \times 2$	
คั้งนั้นค่าใช้ไฟฟ้าต่อเดือน	=	276.48	บาทต่อเดือน

2) ค่าเบี้ยประกันภัยพิสดุ

ค่าเบี้ยประกันภัยปีละ	=	150,000	บาท
คั้งนั้นค่าเบี้ยประกันภัยต่อเดือน	=	$\frac{150,000}{12}$	
	=	12,500	บาทต่อเดือน

3) ค่าซ่อมบำรุง

ทางโรงงานมีค่าซ่อมบำรุงประมาณปีละ	=	10,000	บาท
คั้งนั้นค่าซ่อมบำรุง	=	$\frac{10,000}{12}$	บาท
	=	833.33	บาทต่อเดือน

4) ค่าดอกเบีย

จากข้อมูลของฝ่ายบัญชี เป็นดังนี้

วัตถุดิบและชิ้นส่วนคงคลังต้นงวด ปี 2546	=	20,189,765	บาท
วัตถุดิบและชิ้นส่วนคงคลังปลายงวด ปี 2546	=	22,851,170	บาท
วัตถุดิบและชิ้นส่วนคงคลังเฉลี่ย	=	21,520,467	บาท
อัตราดอกเบี้ยร้อยละ	=	1.5	บาทต่อปี
ค่าดอกเบียต่อปี	=	322,807	บาท
อัตราดอกเบี้ยต่อเดือน	=	26,900.58	บาท

4.3.1.2 จำนวนมูลค่าของกงคลังเฉลี่ยต่อเดือนและมูลค่าของกงคลังรวมเฉลี่ยต่อเดือน

1) จำนวนมูลค่าของกงคลังเฉลี่ยต่อเดือน

มูลค่าของของกงคลังต่อเดือน คำนวณได้จากการนำราคาของของกงคลังมาคูณด้วยปริมาณการจัดเก็บเฉลี่ยต่อเดือน ดังนี้

$$\text{มูลค่าของกงคลังเฉลี่ยต่อเดือน(บาทต่อเดือน)} = \text{ราคา(บาท)} \times \text{ปริมาณการจัดเก็บเฉลี่ยต่อเดือน}$$

ตัวอย่าง 4.3 จำนวนมูลค่ากงคลังเฉลี่ยต่อเดือนของ P126005 (MICRO CHIP FOR V/R)

จากข้อมูล ปริมาณกงคลังเฉลี่ยของเดือนมิถุนายน(สามารถดูได้จากผนวก ง)

ตารางที่ 4.9 ยอดของของกงคลังของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R

$$\text{ปริมาณกงคลังเฉลี่ย} = \frac{(\text{ปริมาณต้นงวด} + \text{ปริมาณปลายงวด})}{2}$$

จะได้ปริมาณกงคลังเฉลี่ยต่อเดือน	=	128	ชิ้นต่อเดือน
ราคาของ MICRO CHIP FOR V/R	=	1,250	บาทต่อชิ้น
ดังนั้น มูลค่ากงคลังเฉลี่ยต่อเดือน	=	1,250 × 128	
	=	160,000	บาทต่อเดือน

2) จำนวนมูลค่าของกงคลังรวมเฉลี่ยต่อเดือน

การคำนวณมูลค่าของกงคลังรวมเฉลี่ยต่อเดือน ทำได้โดยการนำมูลค่ากงคลังเฉลี่ยของของกงคลังต่อเดือนของของกงคลังทุกรายการมารวมกัน ซึ่งจะมีค่าเท่ากับ 10,121,511 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นข้อมูลในเดือนมิถุนายน (ดูได้จากภาคผนวก ง)

4.3.1.3 การปันต้นทุนต่างๆลงไปของกงคลังแต่ละรายการ

เนื่องจากต้นทุนต่างๆที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2.1.1 ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ อยู่ในรูปของต้นทุนรวมต่อเดือน ซึ่งเป็นต้นทุนรวมของของกงคลังเฉลี่ยที่เก็บอยู่ในระยะเวลา 1 เดือน ถ้าเราต้องการหาต้นทุนของของกงคลังแต่ละรายการนั้น จะต้องจัดสรรต้นทุนรวมนั้น ปันให้แก่ของกงคลังทุกรายการ โดยการนำมูลค่าของต้นทุนแต่ละรายการนั้นหารด้วยมูลค่ากงคลังรวม แล้วคูณด้วยต้นทุนต่างๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง 4.4 แสดงการปันต้นทุนต่างๆลงในชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R

จากหัวข้อ 4.2.1.1 ได้ต้นทุนต่างๆของของกงคลังรวมดังนี้

ค่าไฟฟ้า	276.48	บาทต่อเดือน
ค่าเบี่ยประกันภัยพิศุ	12,500	บาทต่อเดือน
ค่าซ่อมบำรุง	833.33	บาทต่อเดือน
ค่าคอกเบี่ยต่อเดือน	26,900.58	บาทต่อเดือน

จากหัวข้อ 4.2.1.2 ได้มูลค่ากงคลังเฉลี่ยต่อเดือนและมูลค่ากงคลังเฉลี่ยรวมต่อเดือนของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ดังนี้

ปริมาณการจัดเก็บของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R	= 128.00	ชิ้นต่อเดือน
มูลค่ากงคลังเฉลี่ยต่อเดือนของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R	= 160,000	บาท/เดือน
และมูลค่ากงคลังเฉลี่ยรวมต่อเดือนของของกงคลังทั้งหมด	= 10,121,511	บาท/เดือน

จากข้อมูลข้างต้นสามารถปันต้นทุนต่างๆลงไปในชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างการปันต้นทุน ลงชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R

ที่มาของต้นทุน	ต้นทุนรวมก่อนปัน (บาท/เดือน)	ต้นทุนที่ปันแล้ว (บาท/เดือน)
ค่าไฟฟ้า	276.48	$276.48 \times \frac{160,312.5}{10,121,511} = 2.36$
ค่าเบี้ยประกัน	16,666.67	$12,500 \times \frac{160,312.5}{10,121,511} = 106.84$
ค่าซ่อมบำรุง	833.33	$833.33 \times \frac{160,312.5}{10,121,511} = 7.12$
ค่าดอกเบี้ย	ร้อยละ 0.083	$26,900.58 \times \frac{160,312.5}{10,121,511} = 229.92$

จากตารางที่ 4.9 เป็นวิธีการคำนวณการปันต้นทุนลงสู่ชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ซึ่งจะทำให้สามารถหาค่าของต้นทุนในการจัดเก็บรักษาของกงคลังของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ได้ โดยการนำต้นทุนที่ปันแล้วมารวมกันแล้วหารด้วยปริมาณการจัดเก็บเฉลี่ยในคลัง ได้ดังนี้

∴ ต้นทุนในการจัดเก็บรักษาของกงคลังของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R

$$= \frac{2.36 + 106.84 + 7.12 + 229.92}{128}$$

$$= 2.705 \text{ บาทต่อหน่วยต่อเดือน}$$

4.3.2 การคำนวณหาต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering Cost)

ต้นทุนเหล่านี้เป็นต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อได้มาซึ่งวัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ต้นทุนประเภทนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการสั่งซื้อ เราคำนวณต้นทุนเหล่านี้ออกมาในรูปของจำนวนเงินต่อการสั่งซื้อ 1 ครั้ง และต้นทุนเหล่านี้จะกำหนดไว้คงที่ไม่ว่าจะมีการสั่งซื้อเป็นปริมาณเท่าใด ต้นทุนนี้จะไม่แปรผันตามปริมาณการสั่งซื้อ

ต้นทุนในการสั่งซื้อวัตถุดิบและชิ้นส่วนในแต่ละครั้ง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ปัจจัย คือ

1. ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ เช่น ค่าเอกสาร ค่าโทรศัพท์ ค่าไปรษณีย์ ค่าโทรสาร ค่าวัสดุสิ้นเปลืองในการตรวจนับ
2. ค่าขนส่ง คือค่าใช้จ่ายเพื่อขนย้ายวัตถุดิบจากห้างร้านภายนอกสู่โรงงาน

ตาราง 4.8 แสดงตัวอย่างการคำนวณค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R (สั่งซื้อภายในประเทศ) และ HYDRAULIC CHAIR MOTOR (สั่งซื้อจากต่างประเทศ)

ตารางที่ 4.10 ตัวอย่างการคำนวณหาต้นทุนในการสั่งซื้อ

รายการ	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง (บาท/ครั้ง)	ค่าขนส่ง (บาท/ครั้ง)	ต้นทุนในการสั่งซื้อ (บาท/ครั้ง)
MICRO CHIP FOR V/R	40	100	140
HYDRAULIC CHAIR MOTOR	80	500	580

จากตารางที่ 4.10 จะได้ว่า ต้นทุนในการสั่งซื้อ MICRO CHIP FOR V/R เท่ากับ 140 บาทต่อครั้งและต้นทุนในการสั่งซื้อ HYDRAULIC CHAIR MOTOR เท่ากับ 580 บาทต่อครั้ง

4.3.3 คำนวณหาอัตราการใช้เฉลี่ยต่อเดือน

อัตราการใช้เฉลี่ยต่อเดือนสามารถพิจารณาได้โดยการนำแผนการผลิตต่อเดือน แล้วคูณด้วยปริมาณการใช้ของวัตถุดิบนั้นๆออกมา ก็จะสามารถหาอัตราการใช้วัสดุคงคลังต่อเดือนได้

4.3.4 คำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic Order Quantity:EOQ)

หลังจากเราได้ข้อมูลของตัวแปรต่างๆครบแล้ว สามารถคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด(Economic Order Quantity:EOQ) ได้จากสูตร

$$Q = \sqrt{\frac{2DP}{I}}$$

เมื่อ	Q	=	ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดต่อครั้ง
	D	=	อัตราการใช้ของคงคลังโดยเฉลี่ย
	P	=	ต้นทุนในการสั่งซื้อต่อครั้ง
	I	=	ต้นทุนในการจัดเก็บของคงคลัง

เนื่องจากจำนวนรายการของวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่พิจารณามีจำนวนมาก จึงขอยกตัวอย่าง การคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ดังตัวอย่างที่ 4.7

ตัวอย่าง 4.5 แสดงการหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ดังนี้

จากหัวข้อที่ 4.2.1 ถึง 4.2.3 ได้ทำการหาค่าตัวแปรต่างๆของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ไว้แล้ว ดังนี้

D	=	84.33	ชิ้นต่อเดือน
P	=	140	บาทต่อครั้ง
I	=	2.705	บาทต่อหน่วยต่อเดือน

$$\text{จาก } Q = \sqrt{\frac{2DP}{I}}$$

$$\text{จะได้ } Q = \sqrt{\frac{2 \times 84.33 \times 140}{2.705}}$$

$$Q = 93 \quad \text{หน่วย/ครั้งในการสั่งซื้อ}$$

∴ ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R เท่ากับ 93 หน่วย/ครั้ง

4.3.5 การหาปริมาณของคงคลังสำรอง (Safety Stock) และปริมาณคงคลังสูงสุด

ในการหาปริมาณของคงคลังสำรองสามารถพิจารณาถึง 2 ปัจจัย คือ ความต้องการที่ไม่แน่นอน และ เวลาในการส่งมอบไม่แน่นอน ซึ่งเราจะนำทั้ง 2 ปัจจัย นี้มาทำการหาค่าเพื่อสำหรับความไม่แน่นอนในอัตราการใช้ และค่าเพื่อสำหรับความไม่แน่นอนในช่วงเวลานำ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.3.5.1 หาอัตราการเบิกสูงสุด

อัตราการเบิกสูงสุดของวัตถุดิบและชิ้นส่วนแต่ละรายการนั้น ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการเบิกของคงคลังสูงสุดต่อเดือน ของปี 2546 โดยตรวจดูว่าเดือนใดมีปริมาณการเบิกของสูงสุด แล้วจึงนำค่านั้นมาเป็นปริมาณการเบิกสูงสุดของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนแต่ละรายการนั้นๆ

4.3.5.2 หาช่วงเวลานำด้านเอกสาร

ช่วงเวลานำด้านเอกสาร คือ ช่วงเวลาที่พนักงานประจำสต็อก เขียนใบสั่งภายในเพื่อส่งต่อให้กับพนักงานฝ่ายจัดซื้อ รวมกับเวลาที่ฝ่ายจัดซื้อจัดเตรียมเอกสารในการสั่งซื้อกับผู้ขายภายนอก

4.3.5.3 หาช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบ

ช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบ คือ ช่วงเวลาที่ผู้ส่งมอบดำเนินการจัดส่งของมาถึงโรงงาน

4.3.5.4 หาเวลาที่การส่งมอบล่าช้าที่สุด

เวลาที่ส่งมอบล่าช้าที่สุด คือ ช่วงเวลามากสุด ที่ผู้ส่งมอบดำเนินการจัดส่งของมาถึงโรงงาน

4.3.5.5 คำนวณค่าเผื่อต่างๆ

1) ค่าเผื่อสำหรับความต้องการที่ไม่แน่นอน

$$= \text{อัตราการเบี่ยงสูงสุด} - \text{อัตราการใช้โดยเฉลี่ย}$$

2) ค่าเผื่อสำหรับความต้องการในช่วงเวลานำ

$$= (\text{ช่วงเวลานำด้านเอกสาร} + \text{ช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบโดยเฉลี่ย}) \times \text{ค่าเผื่อสำหรับความต้องการที่ไม่แน่นอน}$$

3) ค่าเผื่อสำหรับความไม่แน่นอนในการส่งมอบ

$$= (\text{เวลาที่ส่งมอบล่าช้าที่สุด} - \text{ช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบโดยเฉลี่ย}) \times \text{อัตราความต้องการใช้โดยเฉลี่ย}$$

4.3.5.6 หาปริมาณของคงคลังสำรอง (Safety Stock)

ปริมาณของคงคลังสำรอง

$$= \text{ค่าเผื่อสำหรับความต้องการในช่วงเวลานำ} + \text{ค่าเผื่อสำหรับความไม่แน่นอนในการส่งมอบ}$$

4.3.5.7 คำนวณปริมาณคงคลังสูงสุด (Maximum Stock)

ปริมาณคงคลังสูงสุด

$$= \text{ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)} + \text{ปริมาณของคงคลังสำรอง (Safety Stock)}$$

ตัวอย่าง 4.6 แสดงการหาปริมาณของคกคลังสำรองและปริมาณคกคลังสูงสุด ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R ดังนี้

จากข้อมูลในปี 2546 เป็นดังนี้

อัตราการเบิกสูงสุด	= 100	หน่วย/ต่อเดือน
อัตราการใช้โดยเฉลี่ย	= 84.33	หน่วยต่อเดือน
ช่วงเวลานำด้านเอกสาร	= 1	วัน
ช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบโดยเฉลี่ย	= 7	วัน
เวลาที่ส่งมอบล่าช้าที่สุด	= 10	วัน
กำหนดให้ 1 เดือน	= 30	วัน
ค่าเผื่อสำหรับความต้องการที่ไม่แน่นอน	= $100 - 84.33$ = 15.67	หน่วย
ค่าเผื่อสำหรับความต้องการในช่วงเวลานำ	= $\left(\frac{1+7}{30}\right) \times 15.67$ = 4.18	หน่วย
ค่าเผื่อสำหรับความไม่แน่นอนในการส่งมอบ	= $\left(\frac{10-7}{30}\right) \times 84.33$ = 8.44	หน่วย
∴ ปริมาณของคกคลังสำรอง	= $4.18 + 8.44$ = 12.62	หน่วย
	≈ 13	หน่วย
∴ ปริมาณคกคลังสูงสุด	= $93 + 13$ = 106	หน่วย

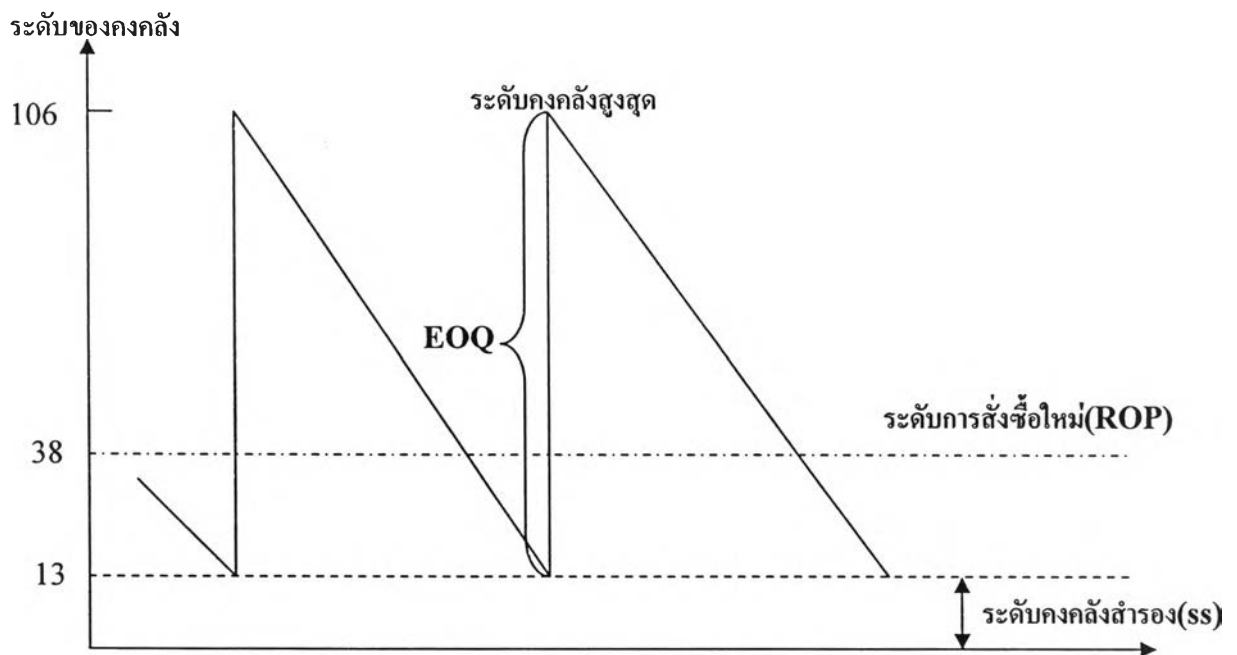
4.3.6 กำหนดหาจุดสั่งซื้อใหม่ (Re-Order Point)

$$\text{จุดสั่งซื้อใหม่} = [(\text{ช่วงเวลานำด้านเอกสาร} + \text{ช่วงเวลานำของผู้ส่งมอบ}) \times \text{อัตราการ
ใช้โดยเฉลี่ยต่อเดือน}] + \text{ปริมาณของคงคลังสำรอง}$$

ตัวอย่าง 4.7 แสดงการคำนวณหาจุดสั่งซื้อ (Re-Order Point) ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R
ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จุดสั่งซื้อใหม่} &= \left[\left(\frac{1+7}{30} \right) \times 84.33 \right] + 13 \\ &= 38.29 \text{ หน่วย} \\ &\approx 38 \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

∴ จุดสั่งซื้อใหม่ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R คือ 38 หน่วย



รูปที่ 4.2 ปริมาณการควบคุมของคงคลังด้วยวิธี EOQ ของชิ้นส่วน MICRO CHIP FOR V/R

ตาราง 4.11 ตัวอย่างผลของการคำนวณด้วยการใช้เทคนิคปริมาณการสั่งซื้อคงที่ ของ
ของคงคลังประเภท A

รายการ	ปริมาณการ สั่งซื้อที่ ประหยัดEOQ (หน่วย)	ปริมาณ ของคงคลัง สำรอง (หน่วย)	ปริมาณ คงคลัง สูงสุด (หน่วย)	จุดสั่งซื้อ ROP (หน่วย)
TOGGLE VALVE 2 WAY #7015	184	103	287	127
HYDRAULIC CHIAR MOTOR	129	83	212	103
BARB JOINT	198	103	301	127
HIGH PRESSURE HOSE	211	107	319	132
AIR MOTOR JOINT 2-H (SILICONE)	221	111	332	136
FLANGE	142	65	207	79

รายละเอียดของข้อมูลการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค EOQ สามารถดูได้จากภาคผนวก จ จาก ตารางที่ 4.11 เราสามารถที่จะนำค่าต่างๆไปใช้ในการบริหารการจัดซื้อด้วยวิธีการสั่งซื้อที่ประหยัด ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมปริมาณคงคลังให้สมดุลได้