บทที่ 4

การวิเคราะห์และปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิต

จากสภาพปัญหาการคิดต้นทุนของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่3 ทำให้ไม่สามารถหาต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดได้ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงระบบการคิดต้นทุนการผลิตเพื่อให้สามารถหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด นอกจากนั้นในสภาพการแข่งขันทางธุรกิจชิ้นส่วนยานยนต์ ภายหลังการเปิดเสรี ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้โรงงานต่างๆต้องพยายามลดต้นทุนและควบคุมต้นทุนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยแนวทางที่เหมาะสมคือ การนำเอาระบบต้นทุนมาตรฐานมาใช้ในการเปรียบเทียบกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้น เพื่อวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และใช้เป็นแนวทางในการลดต้นทุนและควบคุมการผลิตต่อไป

ในการปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง จะต้องมีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- การจำแนกหมวดหมู่ของค่าใช้จ่าย
- การวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างในการคิดต้นทุน
- การจัดสรรต้นทุนร่วมเข้างาน

หลังจากนั้นจึงจัดทำระบบต้นทุนมาตรฐานเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับต้นทุนจริงที่เกิดขึ้น ในบทต่อไป

4.1 การจำแนกหมวดหมู่ของค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายของโรงงานตัวอย่างจะคิดตามแหล่งการเกิดของต้นทุนหรือหน่วยงานที่ทำให้เกิดต้นทุน เรียกว่า Work Center ซึ่งในแต่ละ Work Center จะแบ่งหมวดหมู่ของค่าใช้จ่าย ออกเป็นกลุ่มต่างๆ โดย

- หน่วยงานสนับสนุนกลาง และหน่วยงานสนับสนุนบริษัทที่ 1 จะมีหมวดหมู่ค่าใช้จ่าย ดังนี้
    1. เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน
    2. สวัสดิการพนักงาน
    3. เงินสมทบกองทุน
    4. ค่าฝึกอบรมและพัฒนาพนักงาน
    5. ค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะเดินทาง
    6. ค่าต้อนรับและเลี้ยงรับรอง

7. ค่าพลังงาน
8. ค่าสื่อสาร
9. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง
10. ค่าเครื่องเขียน วารสาร และสิ่งพิมพ์
11. ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา
12. ค่าจ้างบริการภายนอก
13. ค่าโฆษนา
14. ค่าส่งเสริมการขาย
15. ค่าบริจาค
16. ค่าเช่า
17. ค่าเบี้ยประกัน
18. ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ
19. ค่าภาษีใบอนุญาต และธรรมเนียมราชการ
20. ค่าธรรมเนียมธนาคาร
21. หนี้สูญ
22. ค่าใช้จ่ายจัดส่งสินค้า
23. ค่าเครื่องมืออุปกรณ์
24. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
25. ค่าตัดจ่าย
26. ค่าเสื่อมราคา
27. ค่าใช้จ่ายต้องห้าม

- หน่วยงานภายในโรงหล่อและโรงกลึง จะมีหมวดหมู่ค่าใช้จ่าย ดังนี้
    1. เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน
    2. สวัสดิการพนักงาน
    3. เงินสมทบกองทุน
    4. ค่าฝึกอบรมและพัฒนาพนักงาน
    5. ค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะเดินทาง
    6. ค่าต้อนรับและเลี้ยงรับรอง
    7. ค่าพลังงาน
    8. ค่าสื่อสาร

9. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง
10. ค่าเครื่องเขียน วารสาร และสิ่งพิมพ์
11. ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา
12. ค่าจ้างบริการภายนอก
13. ค่าส่งเสริมการขาย
14. ค่าเช่า
15. ค่าเบี้ยประกัน
16. ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ
17. ค่าภาษีใบอนุญาต และธรรมเนียมราชการ
18. ค่าใช้จ่ายจัดส่งสินค้า
19. ค่าวิจัยและพัฒนา
20. ค่าเครื่องมืออุปกรณ์
21. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
22. ค่าตัดจ่าย
23. ค่าเสื่อมราคา
24. ค่าใช้จ่ายต้องห้าม

4.2 การวิเคราะห์และกำหนดโครงสร้างในการคิดต้นทุน

ต้นทุนการผลิตของโรงงานโดยทั่วไป ประกอบด้วยต้นทุน 3 ส่วน คือ

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Cost)
2. ต้นทุนแรงงานทางตรง (Direct Labor Cost)
3. ค่าใช้จ่ายโรงงานหรือโสหุ้ยการผลิต (Factory Overhead Cost)

สำหรับโรงงานตัวอย่าง จะแบ่งค่าโสหุ้ยการผลิตของแผนกผลิตออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อความสะดวกในการคิดต้นทุน ดังนี้

1. ค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ ของแผนกผลิต (Fixed Factory Overhead Cost) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในหมวดหมู่
    - เงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน
    - สวัสดิการพนักงาน
    - เงินสมทบกองทุน

- ค่าฝึกอบรมและพัฒนาพนักงาน
- ค่าเบี้ยเลี้ยงและพาหนะเดินทาง
- ค่าต้อนรับและเลี้ยงรับรอง
- ค่าสื่อสาร
- ค่าเครื่องเขียน วารสาร และสิ่งพิมพ์
- ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- ค่าจ้างบริการภายนอก
- ค่าส่งเสริมการขาย
- ค่าเช่า
- ค่าเบี้ยประกัน
- ค่าธรรมเนียมวิชาชีพ
- ค่าภาษีใบอนุญาต และธรรมเนียมราชการ
- ค่าใช้จ่ายจัดส่งสินค้า
- ค่าวิจัยและพัฒนา
- ค่าเครื่องมืออุปกรณ์
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
- ค่าตัดจ่าย
- ค่าเสื่อมราคา

2. ค่าใช้จ่ายต้องห้ามค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (Variable Factory Overhead Cost) ประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายในหมวดหมู่
    - วัสดุสิ้นเปลือง
    - ค่าพลังงาน
3. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (Service Overhead Cost) ประกอบด้วย
    3.1. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนบริษัท (Service Overhead Cost1) เป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน

        41000 ฝ่ายจัดซื้อ

        61000 ฝ่ายบุคคล

        71000 ฝ่ายขาย

81000 ฝ่ายบัญชีและการเงิน

3.2. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนโรงงาน (Service Overhead Cost2) เป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน

โรงหล่อ 10000 สำนักผู้จัดการทั่วไปโรงหล่อ

11000 ฝ่ายผลิต

11300 QC/DEFECT

21000 ฝ่ายวิศวกรรม

23000 ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า

25000 ฝ่ายรับประกันคุณภาพ

27000 ฝ่ายซ่อมบำรุง

โรงกลึง 10001 สำนักผู้จัดการทั่วไปโรงกลึง

12000 ฝ่ายผลิต

12300 DEFECT&NC SERVICE

22000 ฝ่ายวิศวกรรม

24000 ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า

26000 ฝ่ายรับประกันคุณภาพ

28000 ฝ่ายซ่อมบำรุง

4. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (Center Overhead Cost) เป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน

96000 สำนักประธานบริหารและกรรมการผู้จัดการ

50000 ฝ่ายเพิ่มผลผลิต

60000 ฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคล

62000 ฝ่ายฝึกอบรม

65000 ฝ่ายกิจกรรมและประชาสัมพันธ์

70000 ฝ่ายขายและการตลาด

75000 ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ

80000 ฝ่ายบัญชีและสารสนเทศ

ดังนั้นต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง จึงประกอบด้วย

1. ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (DM Cost)
2. ต้นทุนแรงงานทางตรง (DL Cost)
3. ค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (FOH Cost (fixed))

4. ค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (FOH Cost (Variable))
5. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (SOH Cost)
6. ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH Cost)

4.3 การจำแนกต้นทุน

จากการกำหนดโครงสร้างต้นทุนของโรงงานตัวอย่างข้างต้น สามารถนำต้นทุนดังกล่าวมาจำแนกตามความสัมพันธ์กับหน่วยต้นทุน เป็นต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม รวมทั้งจำแนกตามพฤติกรรมของต้นทุน เป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 : การจำแนกโครงสร้างต้นทุนตามความสัมพันธ์และพฤติกรรมของต้นทุน

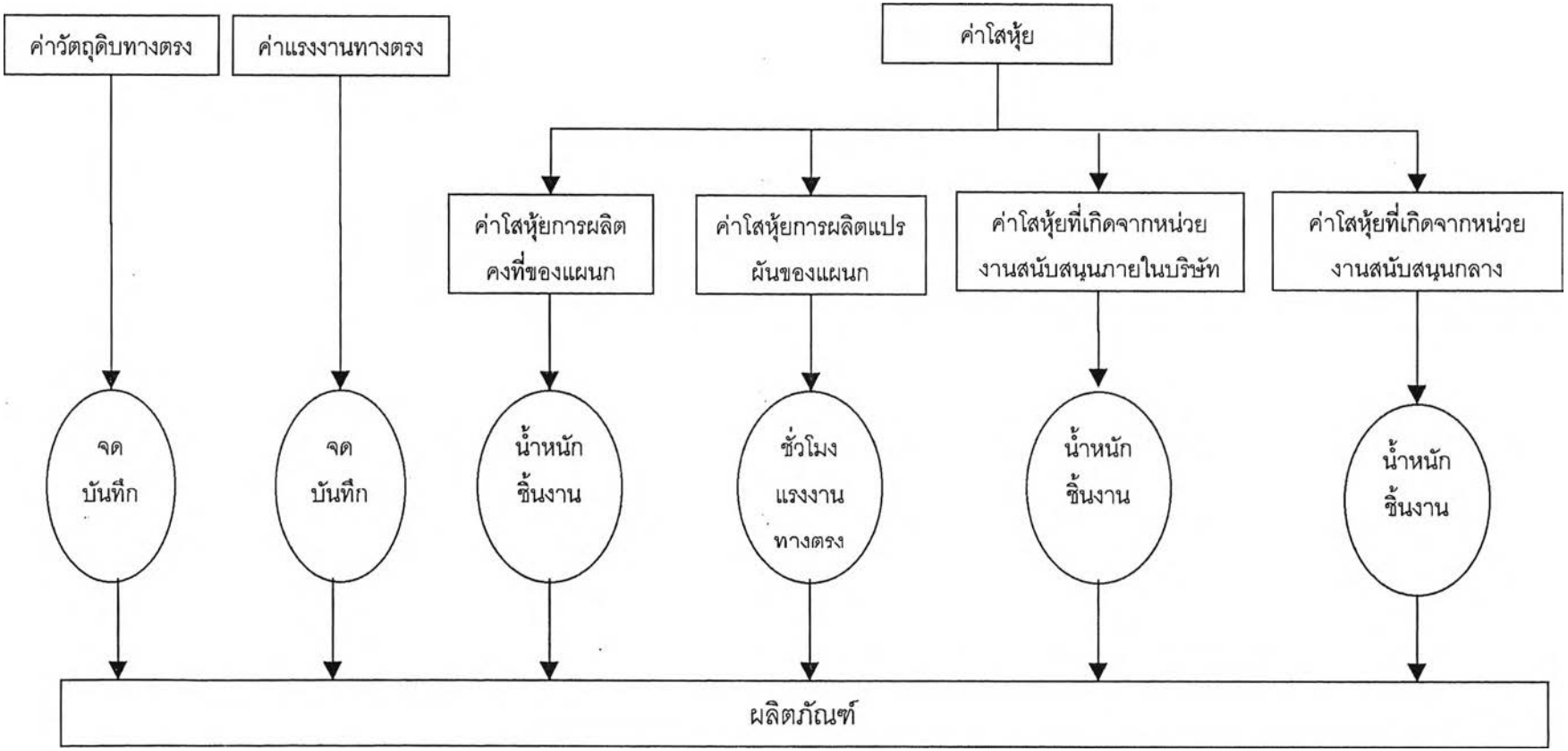
ลำดับที่	ต้นทุน	จำแนกตามความสัมพันธ์	จำแนกตามพฤติกรรม
1	ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (DM Cost)	ทางตรง	แปรผัน
2	ต้นทุนแรงงานทางตรง (DL Cost)	ทางตรง	แปรผัน
3	ค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (FOH Cost (fixed))	ทางอ้อม	คงที่
4	ค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (FOH Cost (Variable))	ทางอ้อม	แปรผัน
5	ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (SOH Cost)	ทางอ้อม	คงที่
6	ค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH Cost)	ทางอ้อม	คงที่

4.4 การจัดสรรต้นทุนร่วม

ต้นทุนร่วมเป็นต้นทุนที่ไม่สามารถจัดลงให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ทันที เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดใช้ร่วมกัน ดังนั้นจึงต้องหาหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับจัดสรรต้นทุนร่วมที่เกิดขึ้นให้กับกิจกรรมหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆตามปัจจัยที่เป็นสาเหตุในการเกิดต้นทุนร่วม

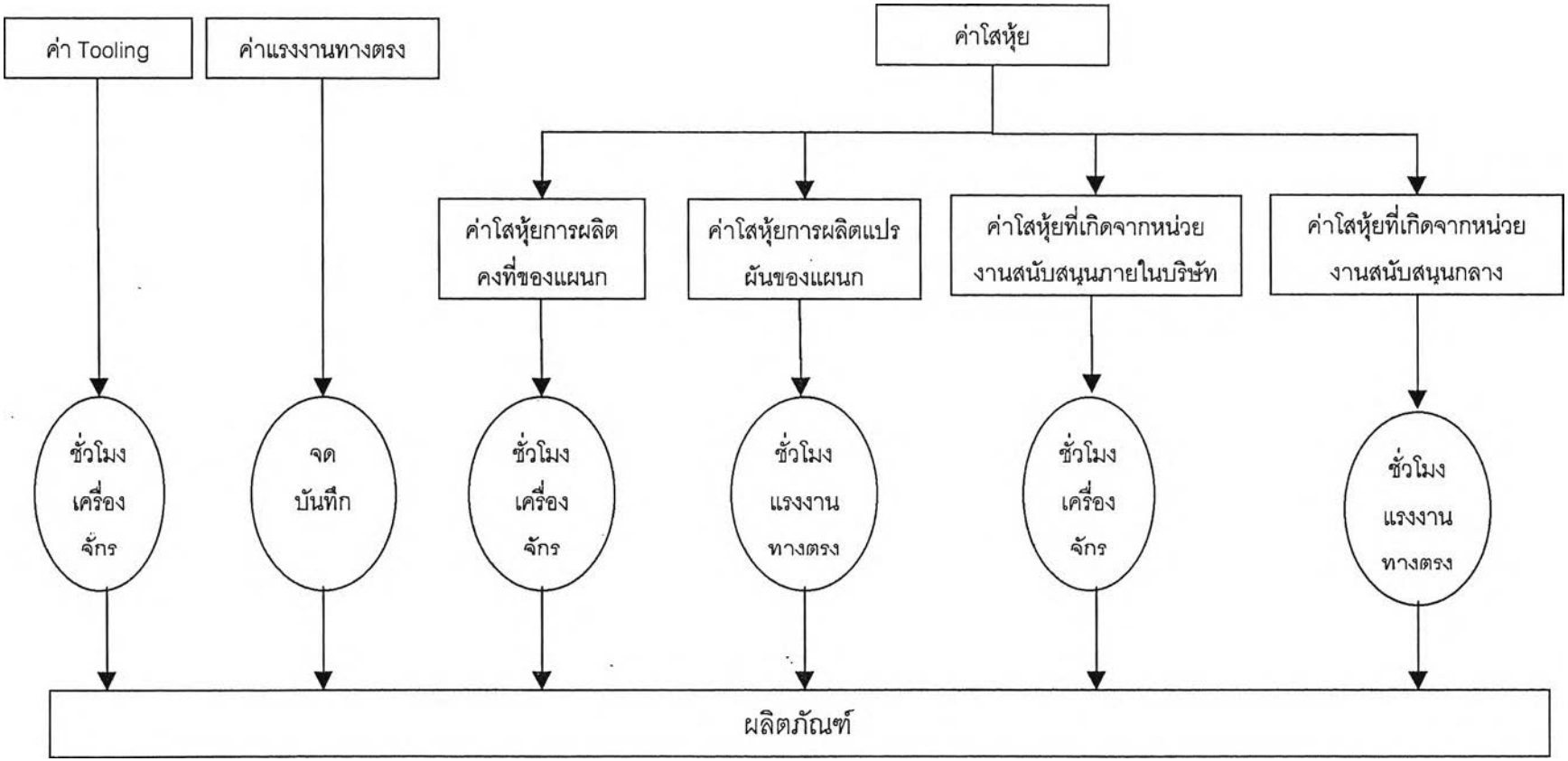
การหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนร่วมกับปัจจัยที่ใช้จัดสรรต้นทุนร่วมว่าปัจจัยตัวใดเหมาะสมในการใช้จัดสรรต้นทุนร่วมนั้นได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก. ซึ่งนำมาสรุปได้ดังรูป

โรงหล่อ



รูปที่ 4.1 : ปัจจัยตัวที่ใช้ในการจัดสรรต้นทุนร่วมสำหรับโรงหล่อ

โรงกลึง



รูปที่ 4.2 : ปัจจัยตัวที่ใช้ในการจัดสรรต้นทุนร่วมสำหรับโรงกลึง

4.5 ระบบสารสนเทศในการคำนวณต้นทุนการผลิต

หลังจากการกำหนดโครงสร้างในการคิดต้นทุน และวิธีการคำนวณต้นทุนแล้ว ในการได้มาซึ่งต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนนั้น จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาทำการคำนวณและประมวลผล เพื่อสรุปเป็นรายงานให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน ตลอดตนผู้เกี่ยวข้อได้รับทราบ สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการบริหารและจัดการภายใต้ขอบข่ายงานที่ตนเองรับผิดชอบได้อย่างเหมาะสม

เพื่อให้การประมวลผลข้อมูลมีความสะดวกและรวดเร็ว จึงต้องมีการออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุนของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การออกแบบเอกสาร
2. การเดินของเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง
3. ระบบรายงานต้นทุน

4.5.1 การออกแบบเอกสาร

เอกสารต่างๆที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตประกอบด้วยรายการของเอกสารต่างๆ ดังนี้

ใบเบิกวัสดุ

วันที่ ..... เวลา .....

ลำดับที่	ชื่อวัสดุ	รหัสวัสดุ	จำนวนเบิก	รหัสหน่วยงานที่เบิก	ผู้เบิก	หมายเหตุ

รูปที่ 4.3 ใบเบิกวัสดุ

ใบเบิกของภายใน Tool Room

ลำดับ	รหัส	ชื่อชิ้นส่วน-วัสดุ	จำนวน	หน่วย	Line	คืนซาก	ไม่คืนซาก

ผู้เบิก	ผู้จ่าย	ผู้อนุมัติ
หัวหน้าส่วน	เจ้าหน้าที่ Tool Room	หัวหน้าฝ่าย

รูปที่ 4.4 ใบเบิกของภายใน Tool Room

ใบรายงานการผลิต CORE (CO_2 CORE)

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	จำนวนที่ผลิต		เวลาทำงาน		อัตราส่วนผสม		โซเดียม	จำนวนพนักงาน
		ดี	เสีย	จริง	หยุด	ทรายขาวแห้ง	ซีโคล		
				Inspector		Checked		Approved	
				Date :		Date :		Date :	

รูปที่ 4.5 ใบรายงานการผลิต CORE (CO_2 CORE)

ใบรายงานการผลิต CORE (COLD BOX)

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	จำนวนที่ผลิต		เวลาทำงาน		วัตถุดิบที่ใช้			จำนวนพนักงาน
		ดี	เสีย	จริง	หยุด	ทราย	เรซิน No.1	เรซิน No.2	

Inspector	Checked	Approved
Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.6 ใบรายงานการผลิต CORE (COLD BOX)

ใบรายงานการผลิต CORE (SHELL CORE)

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	จำนวนที่ผลิต		เวลาทำงาน		ทรายเรซินที่ใช้		จำนวนพนักงาน
		ดี	เสีย	จริง	หยุด	%เรซิน	จำนวน	

Inspector	Checked	Approved
Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.7 ใบรายงานการผลิต CORE (SHELL CORE)

ใบรายงานการผลิตแผนกปั๊มทราย

☐ AMF LINE
☐ FD4 LINE

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	จำนวนโมลด์		ตัวกรอง		เวลาทำงาน		จำนวนพนักงาน
		ดี	อุด	จำนวน	ชนิด	จริง	หยุด	

	Inspector	Checked	Approved
	Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.8 ใบรายงานการผลิตแผนกปั๊มทราย

ใบรายงานการผลิตแผนกเตาหล่อ

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	Total (Mould & Weight)				ปริมาณการใช้วัตถุดิบ (Kg.)		หมายเหตุ
		Mould	FC	FCD	SIMO	วัตถุดิบ	จำนวน	
						RS-FC SS Si Mn INO Cu Sn Cr		
						TOTAL-FC		
						RS-FCD SS C-FCD Si Mn INO Mg Cover		
						TOTAL-FCD		
						RS-SIMO SS C-FCD Si Mn Mo Cu INO Mg Cover		
						TOTAL-SIMO		
						TOTAL		

กำลังคน	เวลาทำงาน	Inspector	Checked	Approved
จำนวนเต็ม	ทำงานจริง ..... ชม.			
ทำงานปกติ	ทำงานทั้งหมด ..... ชม.			
ทำงานล่วงเวลา	ประสิทธิภาพ.....%	Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.9 ใบรายงานการผลิตแผนกเตาหล่อ

ใบรายงานการรื้อแบบ	☐ AMF LINE ☐ FD4 LINE

วันที่ .... เวลา .... กะ ....

ลำดับ	ชื่อชิ้นงาน	เลขที่งาน	จำนวน (Pcs.)	เวลาทำงาน				หมายเหตุ
				เริ่ม	สิ้นสุด	ใช้เวลา	หยุด	
				เวลาทำงานทั้งหมด				

	ผู้ปฏิบัติ....... คน	Inspector	Checked	Approved
	1. .... 2. .... 3.	Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.10 ใบรายงานการรื้อแบบ

ใบรายงานการขัดชิ้นงาน

☐ AMF LINE
☐ FD4 LINE

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ลำดับ	ชื่อชิ้นงาน	เลขที่งาน	จำนวน (Pcs.)	จำนวนครั้ง	เวลาทำงาน				หมายเหตุ
					เริ่ม	สิ้นสุด	ใช้เวลา	หยุด	
					เวลาทำงานทั้งหมด				

	ผู้ปฏิบัติงาน :	Inspector	Checked	Approved
		Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.11 ใบรายงานการขัดชิ้นงาน

ใบรายงานการเจียร งานหล่อ

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ประเภทงาน	ชื่อชิ้นงาน	เลขที่งาน	จำนวน (Pcs.)	จำนวน คน	เวลาทำงาน				หมายเหตุ
					เริ่ม	สิ้นสุด	ใช้เวลา	หยุด	
					เวลาทำงานทั้งหมด				

REMARK : สัญลักษณ์ประเภทการทำงาน	Inspector	Checked	Approved
G18 = เจียร 18" , G7 = เจียร 7 " ,FB = ไฟเบอร์ ,	Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.12 ใบรายงานการเจียร งานหล่อ

ใบรายงานการผลิต โรงกลึง

วันที่ ..... เวลา ..... กะ .....

ชื่อชิ้นงาน	รหัสชิ้นงาน	จำนวนที่ผลิต		เวลาทำงาน		จำนวนพนักงาน	หมายเหตุ
		ดี	เสีย	จริง	หยุด		

	Inspector	Checked	Approved
	Date :	Date :	Date :

รูปที่ 4.13 ใบรายงานการผลิต โรงกลึง

ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ

รหัส	ชื่อวัตถุดิบ	BI	EI	ISSUE	PRICE

รูปที่ 4.14 ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ

ใบรายงานสรุป ยอดการใช้ RS

ประจำเดือน .....

ลำดับ	แหล่งของ RS	RS FCD	RS FC	RS SIMO
1	RS จากท้าย LINE ขัดเจียร			
2	RS จาก DEFECT			
3	RS จากงาน CLAIM			
TOTAL				
TOTAL RS (FC+FCD+SIMO)				

รูปที่ 4.15 ใบรายงานสรุป ยอดการใช้ RS

ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ Tool Room				
รหัส	ชื่อวัตถุดิบ	Unit Cost	Stock	หมายเหตุ

รูปที่ 4.16 ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ Tool Room

ใบรายชื่อพนักงานแรงงานทางตรง

ลำดับ	รหัส	ชื่อ-นามสกุล	แผนกเดิม	แผนกใหม่	หมายเหตุ

รูปที่ 4.17 ใบรายชื่อพนักงานแรงงานทางตรง

ใบสรุปข้อมูลแรงงานทางตรงและเวลาทำงาน

แผนก	หน่วยงาน	จำนวนพนักงาน	ชั่วโมงทำงาน				ค่าแรง (Labor Cost)
			ทั้งหมด	จริง	สูญเสีย	ล่วงเวลา	

รูปที่ 4.18 ใบสรุปข้อมูลแรงงานทางตรงและเวลาทำงาน

ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH)			
รหัส	ฝ่าย	จ่าย	
		จำนวน	จำนวนเงิน
12110	ส่วนผลิต GEAR BOX		
12120	ส่วนผลิต EXHUAST & BRACKET		
12130	ส่วนผลิต TIMING COVER		
12140	ส่วนผลิต DRUM BRAKE		
12150	ส่วนผลิต DISC BRAKE&HUB FRONT		
12160	ส่วนผลิต BIG HUB & DRUM TRUCK		
12170	ส่วนผลิต FLY WEEL		
12180	ส่วนผลิต FLY WEEL COMP		
12190	ส่วนผลิต CASE TRANSMISSION		
รวมทั้งสิ้น			

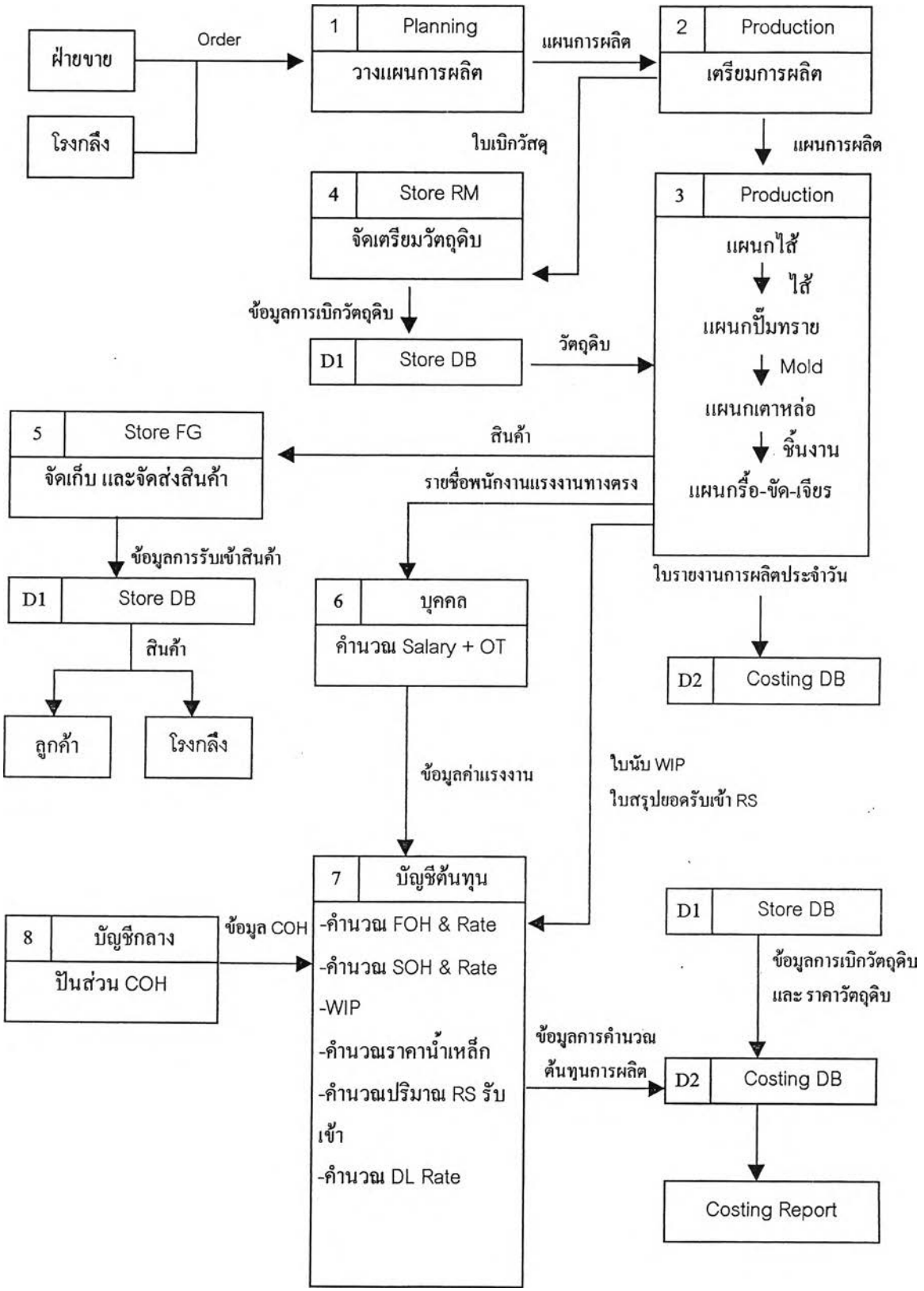
รูปที่ 4.19 ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH)

ตารางที่ 4.2 : เอกสารที่ใช้ในการคำนวณต้นทุน

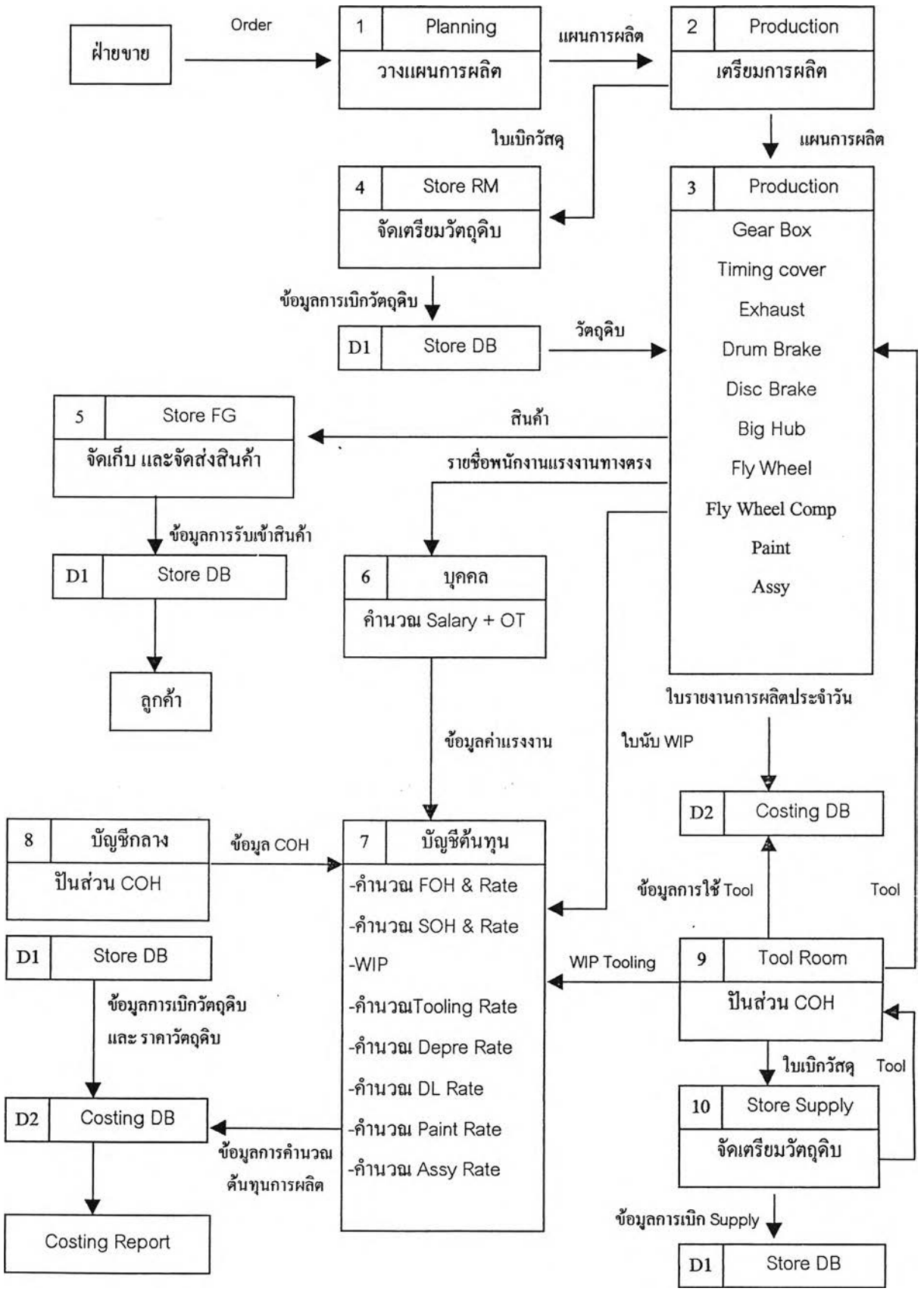
เอกสาร	หน่วยงานที่ออกเอกสาร	หน่วยงานที่ได้รับเอกสาร
1. ใบเบิกวัสดุ	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า
2. ใบเบิก Tooling	Tool Room	Tool Room ฝ่ายผลิต
3. ใบรายงานการผลิตประจำวัน	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า
4. ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ	ฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า	ฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า ฝ่ายบัญชีและการเงิน
5. ใบรายงานสรุปยอดการรับเข้า Return Scrap	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายผลิต
6. ใบรายชื่อพนักงานแรงงานทางตรง	ฝ่ายผลิต	ฝ่ายผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิตและคลังสินค้า
7. ใบสรุปข้อมูลค่าแรงและเวลาทำงาน	ฝ่ายบุคคลและธุรการ	ฝ่ายบุคคลและธุรการ ฝ่ายบัญชีและการเงิน
8. ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH)	ฝ่ายบัญชีและสารสนเทศ	ฝ่ายบัญชีและสารสนเทศ ฝ่ายบัญชีและการเงิน

4.5.2 การเดินของเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

หลังจากได้ออกแบบเอกสารต่างๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตแล้ว เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ในการจดบันทึกและส่งข้อมูลระหว่างกัน จึงได้แสดงเส้นทางการเดินของเอกสารต่างๆระหว่างการปฏิบัติงานในรูปของผังทางเดินเอกสารและข้อมูลไว้ดังนี้



รูปที่ 4.20 : DATA FLOW DIAGRAM FOR CASTING



รูปที่ 4.21 : DATA FLOW DIAGRAM FOR MACHINING

4.5.3 ระบบรายงานต้นทุน

โรงหล่อ

1. **ใบเบิกวัสดุ**

พนักงานฝ่ายผลิตจะนำใบเบิกไปยังคลังสินค้า เพื่อขอเบิกวัตถุดิบหรือวัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ ที่ต้องการใช้ เมื่อพนักงานคลังสินค้าจ่ายวัสดุให้แล้ว จะทำการลงบันทึกข้อมูลการเบิก และคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

- วันที่เบิก
- รหัสวัสดุ
- จำนวนเบิก
- รหัสหน่วยงานที่เบิก

2. **ใบรายงานการผลิตประจำวัน**

จะแตกต่างกันในแต่ละแผนก เนื่องจากข้อมูลในการจดบันทึกแตกต่างกัน ดังนี้

- <u>แผนกไส้ใน</u>

มีการผลิตไส้ในอยู่ 3 ประเภท คือ CO_2 CORE,COLD BOX, SHELL CORE

➢ CO_2 CORE พนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนดี
- จำนวนเสีย
- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนทรายขาวแห้ง
- จำนวนซีโคล
- จำนวนโซเดียม
- จำนวนพนักงาน

➢ COLD BOX พนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนดี

- จำนวนเสีย
- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนทราย
- จำนวนเรซิน No.1
- จำนวนเรซิน No.2
- จำนวนพนักงาน

➢ SHELL CORE พนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนดี
- จำนวนเสีย
- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนทรายเรซิน
- เปอร์เซ็นต์ทรายเรซินที่ใช้
- จำนวนพนักงาน

- <u>แผนกปั๊มทราย</u>

แผนกปั๊มทรายมี 2 สายการผลิต คือ AMF LINE ซึ่งทำการผลิตโมลด์ที่มีขนาดเล็กถึงกลาง และ FD4 LINE ซึ่งทำการผลิตโมลด์ที่มีขนาดใหญ่ โดยพนักงานจะทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนโมลด์ดี
- จำนวนโมลด์อุด
- จำนวนตัวกรอง
- ชนิดของตัวกรอง

- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนพนักงาน

- <u>แผนกเตาหล่อ</u>

เตาหล่อมีทั้งหมด 3 ขนาด คือ ขนาด 2 ตัน จำนวน 2 เตา และ ขนาด 5 ตัน จำนวน 1 เตา พนักงานจะทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนโมลด์
- น้ำหนักของน้ำเหล็กที่เทแยกตามเกรดเหล็ก
- น้ำหนักของสารเคมีที่ใช้ แยกตามเกรดเหล็ก
- จำนวนพนักงาน

- <u>แผนกรื้อ ขัด เจียร</u>

แผนกนี้ มีขั้นตอนการผลิต จำนวน 3 แผนก คือ

➢ การรื้อ เป็นการเขย่าโมลด์ซึ่งทำการทรายให้หลุดออกจากเหล็ก แล้วทุบตาน้ำแยกออกจากชิ้นงาน โดยพนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- เลขที่งาน
- จำนวนรื้อ
- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนพนักงาน

➢ การขัด จำนำชิ้นงานที่รื้อแล้วไปพ่นเม็ดขัดเพื่อให้ทรายหลุดออกจากชิ้นงานให้หมด และทำให้ชิ้นงาน มีผิวเรียบขึ้น โดยพนักงานทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- ชื่อชิ้นงาน

- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนขัด
- จำนวนครั้งที่ขัด
- เวลาทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนพนักงาน

➢ การเจียร เป็นการนำชิ้นงานที่ขัดแล้วมาทำการเจียรครีบออก โดยในการเจียรนั้นจะแบ่งแยกประเภทการทำงานออกเป็น 5 ประเภท คือ เจียร 18 นิ้ว , เจียร 7 นิ้ว , ไฟเบอร์ , บ๊อส , เคาะครีบ โดยพนักงานจะทำการจดบันทึกข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ดังนี้ชื่อ

- ประเภทการทำงาน
- ชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนเจียร
- เวลาทำงานจริง
- จำนวนพนักงาน

เมื่อพนักงานฝ่ายผลิตได้ทำการจดบันทึก ข้อมูลการผลิตประจำวันแล้ว ก็จะส่งใบรายการผลิตให้กับคนคีย์ข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูล ต่อไป

3. **ใบรายงานการใช้วัตถุดิบ**

ฝ่ายบัญชีและการเงินจะรวบรวมจำนวนการใช้วัตถุดิบ โดยนำข้อมูลการนับสต๊อกต้นงวดและปลายงวดจากฝ่ายผลิต และข้อมูลการเบิกจากคลังสินค้า มาทำการคำนวณจำนวนการใช้เพื่อคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล

4. **ใบรายงานสรุปยอดรับเข้า** Return Scrap

Return Scrap ที่รับเข้ามาหลอมใหม่ มีที่มาอยู่ 3 แหล่ง ด้วยกัน คือ

- จากแผนกรื้อ ขัด เจียร ในส่วนของขั้นตอนการรื้อ แยกตาน้ำออกจากชิ้นงาน
- จาก DEFECT ซึ่งเป็นงานเสียระหว่างกระบวนการผลิต

- จากงาน CLAIM ของลูกค้าที่ส่งคืนงานเสีย

ฝ่ายผลิตจะทำการสรุปข้อมูล Return Scrap เหล่านี้ส่งให้ฝ่ายบัญชี และการเงินคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล

5. **ใบรายชื่อพนักงานแรงงานทางตรง**

เมื่อมีพนักงานเข้าใหม่ หรือพนักงานเดิมที่เปลี่ยนโอนแผนก ฝ่ายผลิตจะทำการแจ้งรายชื่อและหน่วยงานที่สังกัดไปยังฝ่ายบุคคล เพื่อให้ฝ่ายบุคคลทำการคิดเงินค่าแรงและเวลาทำงานได้ถูกต้องตามหน่วยงาน

6. **ใบสรุปข้อมูลค่าแรงและเวลาทำงาน**

เมื่อสิ้นงวดฝ่ายบุคคลจะสรุปข้อมูลค่าแรงงานทางตรงและชั่วโมงการทำงาน ให้กับฝ่ายบัญชีและการเงินโดยแยกตามหน่วยงาน เพื่อคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วย

- รหัสหน่วยงาน
- ชื่อหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- เวลาทำงานทั้งหมด
- เวลาสูญเสีย (เนื่องมาจากการลา สาย ขาดงาน)
- เวลาที่มาทำงาน

7. **ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง** (COH)

ฝ่ายบัญชีและสารสนเทศ ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนกลาง จะทำการจัดสรรค่า COH ให้กับโรงงานทั้ง 5 โรงงาน แล้วแจ้งยอดการจัดสรรของโรงหล่อ มาให้ฝ่ายบัญชีและการเงินเพื่อคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล

- **โรงกลึง**

1. **ใบเบิกวัสดุ**

พนักงานฝ่ายผลิตจะนำใบเบิกไปยังคลังสินค้า เพื่อขอเบิกวัสดุสิ้นเปลืองที่ต้องการใช้ เมื่อพนักงานคลังสินค้าจ่ายวัสดุให้แล้วจะทำการลงบันทึกข้อมูลการเบิก และคีย์ลงในฐานข้อมูล เพื่อทำการคำนวณ มูลค่าการเบิกในแต่ละครั้ง แล้วสรุปรวมออกมาเมื่อสิ้นงวดแยกตามหน่วยงานต่างๆ

สำหรับการเบิก Tooling จะเป็นหน้าที่ของพนักงาน Tool Room ในการเบิกไปเก็บไว้ที่ Tool Room ซึ่งพนักงานฝ่ายผลิตไม่สามารถเบิกได้โดยตรงจากคลังสินค้า ต้องไปเบิกจาก Tool Room

2. **ใบเบิกของภายใน Tool Room**

เนื่องจากการผลิตของโรงกลึงทำงานตลอด 24 ชั่วโมง แต่คลังสินค้าทำงานในเวลาปกติ ดังนั้น ทำให้การเบิก Tooling ต่างๆ ในเวลากลางคืน ไม่สะดวกต่อฝ่ายผลิต รวมทั้งพนักงานคลังสินค้าไม่มีความรู้เกี่ยวกับ งานการผลิตที่ดีพอ ดังนั้น ฝ่ายผลิตจึงมีการจัดตั้งหน่วยงาน Tool Room เพื่อทำหน้าที่ในการจัดเตรียมชุด Tooling สำหรับการผลิตในสายการผลิตต่างๆ (Production Line) ให้กับพนักงานฝ่ายผลิต เพื่อให้การเบิกจ่ายเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว เพราะพนักงาน Tool Room จะทำการเบิก Tooling ต่างๆ จากคลังสินค้ามาเก็บไว้ เพื่อจัดเตรียม Tooling ตามรายการและจำนวนที่เหมาะสมต่อการใช้งาน สำหรับแต่ละ Line ทำให้การเบิกแต่ละครั้งสามารถเบิกเป็นชุดได้ทันที ซึ่งข้อมูลที่ทำการจดบันทึกในใบเบิกของภายใน Tool Room ประกอบด้วย

- วัสดุที่เบิก
- รหัสวัสดุ
- จำนวนเบิก
- Line ที่ทำการเบิก

เมื่อ พนักงาน Tool Room ทำการจ่ายวัสดุแล้ว จะคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล เพื่อทำการสรุปยอดรวมการเบิกจ่ายของแต่ละ Line ตอนสิ้นงวด

3. **ใบรายงานการผลิต**

ทุก Line การผลิตจะใช้ในรายงานการผลิต แบบเดียวกันทั้งหมด โดยพนักงานทำการจดข้อมูลแยกตามผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- Line ที่ผลิต
- ชื่อชิ้นงาน
- รหัสชิ้นงาน
- จำนวนดี
- จำนวนเสียจากการกลึง
- เวลาการทำงานจริง
- เวลาหยุด
- จำนวนพนักงาน

4. **ใบรายการการใช้** Tooling

ฝ่ายบัญชี และการเงิน จะนำข้อมูลการนับสต๊อกต้นงวด และ ปลายงวดของ Tool Room มาทำการคูณราคาต่อหน่วย เพื่อหามูลค่าทั้งหมด และนำข้อมูลการเบิกวัตถุดิบจากฐานข้อมูลของ Tool Room มาคำนวณการใช้ เพื่อคีย์ลงในฐานข้อมูล

5. **ใบรายชื่อพนักงานแรงงานทางตรง**

เมื่อมีพนักงานเข้าใหม่ หรือพนักงานเดิมที่เปลี่ยนโอนแผนก ฝ่ายผลิตจะทำการแจ้งรายชื่อและหน่วยงานที่สังกัดไปยังฝ่ายบุคคล เพื่อให้ฝ่ายบุคคลทำการคิดเงินค่าแรงและเวลาทำงานได้ถูกต้องตามหน่วยงาน

6. **ใบสรุปข้อมูลค่าแรงและเวลาทำงาน**

เมื่อสิ้นงวดฝ่ายบุคคลจะสรุปข้อมูลค่าแรงงานทางตรงและชั่วโมงการทำงาน ให้กับฝ่ายบัญชีและการเงินโดยแยกตามหน่วยงาน เพื่อคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลต่างๆ ประกอบด้วย

- รหัสหน่วยงาน
- ชื่อหน่วยงาน
- จำนวนพนักงาน
- เวลาทำงานทั้งหมด

- เวลาสูญเสีย (เนื่องมาจากการลา สาย ขาดงาน)
- เวลาที่มาทำงาน

7. **ใบสรุปการจัดสรรค่าโสหุ้ยของหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH)**

ฝ่ายบัญชีและสารสนเทศ ซึ่งเป็นหน่วยงานสนับสนุนกลาง จะทำการจัดสรรค่า COH ให้กับโรงงานทั้ง 5 โรงงาน แล้วแจ้งยอดการจัดสรรของโรงหล่อ มาให้ฝ่ายบัญชีและการเงิน เพื่อคีย์ข้อมูลลงในฐานข้อมูล

4.6 ต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ได้เลือกผลิตภัณฑ์ตัวอย่างมาแสดงวิธีการคิดต้นทุนการผลิตจำนวน 10 ตัวอย่าง ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ผ่านกระบวนการผลิตทั้งโรงหล่อและโรงกลึง รวมทั้งมีปริมาณการผลิตต่อเดือนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่น ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวประกอบไปด้วย

ตารางที่ 4.3 : ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

ลำดับที่	รายชื่อผลิตภัณฑ์	มีไส้ใน (โรงหล่อ)	พ่นสี (โรงกลึง)
1	GEAR BOX	/	-
2	BRACKET	-	-
3	EXHAUST	/	-
4	DRUM BRAKE1	-	-
5	DRUM BRAKE2	-	/
6	DISC BRAKE1	/	-
7	DISC BRAKE2	/	-
8	DISC BRAKE3	/	/
9	FLY WHEEL1	-	-
10	FLY WHEEL2	-	-

- **โรงหล่อ**

1.ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง (Direct Material Cost)

การคำนวณต้นทุนวัตถุดิบทางตรง สามารถหาได้จากจำนวนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ ซึ่งได้รวมความสูญเสียเอาไว้หลังคูณกับราคาของวัตถุดิบทางตรงนั้น โดย

- จำนวนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ สามารถหาได้จากการคำนวณจากฝ่ายบัญชีและการเงิน โดยฝ่ายบัญชีและการเงินจะทำการรวบรวมตัวเลขสต๊อกวัตถุดิบต้นงวด สต๊อกวัตถุดิบปลายงวด และยอดการเบิกจากคลังสินค้า มาคำนวณหาจำนวนการใช้ จากสมการ

ต้นงวด + เบิก = ใช้ (คำนวณ) + ปลายงวด

ส่วนจำนวนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้จริงนั้น จะรวบรวมตัวเลขมาจากข้อมูลของฝ่ายผลิต โดยสรุปจากใบรายงานการผลิตประจำวัน ซึ่งจำนวนวัตถุดิบทางตรงที่ใช้ (คำนวณ) จากฝ่ายบัญชีและการเงินนั้น อาจมีความแตกต่าง จากจำนวนวัตถุดิบทางตรงที่จดบนทึกจริงของฝ่ายผลิต ดังนั้นความแตกต่างที่เกิดขึ้นนี้จึงเป็นความสูญเสียในกระบวนการผลิต และสามารถหาเปอร์เซ็นต์ ความสูญเสียได้จากสมการ

$$\% \text{ ความสูญเสีย} = \frac{\text{ใช้ (คำนวณ)} - \text{ใช้ (จริง)}}{\text{ใช้ (จริง)}} \times 100$$

- ราคาวัตถุดิบทางตรง เป็นราคาที่เกิดขึ้นจากการสรุปจากคลังสินค้า ซึ่งราคาในแต่ละงวดนั้นอาจแตกต่างกันไปตามราคาในท้องตลาด

สำหรับการคำนวณต้นทุนค่าวัตถุดิบทางตรงของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ในแต่ละแผนกสามารถหาได้ดังนี้

1. **แผนกไส้ใน**

วัตถุดิบทางตรงที่ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างใช้ในแผนกนี้ ประกอบด้วยทรายเรซิน 1.8% , ทรายเรซิน 2.5% และ ทรายเรซิน 2.8% ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ทำไส้ในประเภท SHELL CORE โดยในการหาจำนวนการใช้จากการคำนวณทางบัญชี และจำนวนการใช้จริงจากฝ่ายผลิต เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.4 : การคำนวณ % Loss ของทรายเรซิน

Mat. Name	ต้นงวด (Kg)	เบิก (Kg)	ปลายงวด (Kg)	ใช้ (คำนวณ) (Kg)	ใช้จริง (Kg)	% Loss
ทราย 1.8	1,000	26,000	4,500	22,500	19,741.29	13.97
ทราย 2.5	1,354	10,000	0	11,345	12,588.78	-9.88
ทราย 2.8	1,460	20,500	1,666	20,924	14,385.29	41.07

เมื่อได้ %Loss ของทรายเรซิน แต่ละชนิดแล้ว ก็สามารถนำมาคำนวณหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างได้ โดยจะต้องทราบจำนวนการใช้จริงที่เกิดจากการจดบันทึกของฝ่ายผลิต ว่าใช้ทรายเรซินชนิดใด เป็นจำนวนเท่าใด แล้วจึงบวกความสูญเสียเพิ่มเข้าไป ดังนี้

GEAR BOX

- ใช้ทรายเรซิน 2.5% เป็นจำนวน 576 Kg. มี %Loss –9.88%

ดังนั้นจึงใช้ทรายเรซิน 2.5% = 576*(1-0.0988) = 519.09 Kg.

- ใช้ทรายเรซิน 1.8% เป็นจำนวน 65 Kg. มี %Loss 13.97%

ดังนั้นจึงใช้ทรายเรซิน 1.8% = 65*(1+0.1397) = 74.08 Kg.

ผลิตภัณฑ์อื่นๆ สามารถหาจำนวนการใช้ทรายเรซินได้ในทำนองเดียวกัน และสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5 : การคำนวณจำนวนการใช้ทรายเรซิน

ชื่อชิ้นงาน	ทรายเรซิน 1.8%		ทรายเรซิน 2.5%		ทรายเรซิน 2.8%	
	ใช้	ใช้ + Loss	ใช้	ใช้ + Loss	ใช้	ใช้ + Loss
GEAR BOX	65.00	74.08	576.00	519.09	0	0
EXHAUST	0	0	0	0	463.39	653.70
DISC BRAKE1	0	0	0	0	5,382.66	7,593.32
DISC BRAKE2	290.80	331.42	725.68	653.98	0	0
DISC BRAKE3	2,274.30	2,592.02	1,008.46	908.82	0	0

เมื่อได้จำนวนการใช้ทรายเรซินที่รวมความสูญเสียแล้ว หลังจากนั้น จึงนำมาคูณด้วยราคาต่อกิโลกรัม โดยทรายเรซิน 1.8% ราคา 2.5 บาท/Kg. , ทรายเรซิน 2.5% ราคา 2.73 บาท/Kg. , ทรายเรซิน 2.8% ราคา 2.9 บาท/Kg.

GEAR BOX

- ต้นทุนทรายเรซิน 1.8% = 74.08*2.5 = 185.20 บาท
- ต้นทุนทรายเรซิน 2.5% = 519.09*2.73 = 1,417.12 บาท

ดังนั้น มีต้นทุนทรายเรซินรวม = 185.20 + 1,417.12 = 1,602.32 บาท

ผลิตภัณฑ์อื่นๆ สามารถหาต้นทุนรวม ได้ในทำนองเดียวกัน และสามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6 : การหาต้นทุนทรายเรซินในแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นงาน	ทรายเรซิน 1.8%		ทรายเรซิน 2.5%		ทรายเรซิน 2.8%		น้ำหนักรวม	รวม
	ใช้ + Loss	บาท	ใช้ + Loss	บาท	ใช้ + Loss	บาท	(Kg)	(บาท)
GEAR BOX	74.08	185.20	519.09	1,417.12	0.00	0.00	593.17	1,602.32
EXHAUST	0.00	0.00	0.00	0.00	653.70	1,895.73	653.70	1,895.73
DISC BRAKE1	0.00	0.00	0.00	0.00	7,593.32	22,020.63	7,593.32	22,020.63
DISC BRAKE2	331.42	828.55	653.98	1,785.37	0.00	0.00	985.40	2,613.92
DISC BRAKE3	2,592.02	6,480.05	908.82	2,481.08	0.00	0.00	3,500.84	8,961.13

เมื่อได้ต้นทุนของทรายเรซินในแต่ละผลิตภัณฑ์แล้ว จึงนำต้นทุนที่ได้มาหาต้นทุนต่อหน่วยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.7 : การหาต้นทุนทรายเรซินต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นงาน	GOOD	REJECT	จำนวนรวม	น้ำหนักรวม (Kg)	ต้นทุน (บาท)	น้ำหนักต่อหน่วย (Kg/pcs)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ชิ้น)
GEAR BOX	220	40	260	593.17	1,602.32	2.28	6.16
EXHAUST	494	39	533	653.70	1,895.73	1.23	3.56
DISC BRAKE1	2,868	139	3,007	7,593.32	22,020.63	2.53	7.32
DISC BRAKE2	634	81	715	985.40	2,613.92	1.38	3.66
DISC BRAKE3	1,793	74	1,867	3,500.84	8,961.13	1.88	4.80

2. **แผนกปั๊มทราย**

วัตถุดิบทางตรงของแผนกปั๊มทราย คือ ตัวกรอง ซึ่งมีอยู่ 3 ชนิด คือ เซรามิค , แสตนเนอร์ใหญ่ และ แสตนเนอร์เล็ก โดยการหาจำนวนการใช้จากการคำนวณทางบัญชี และจำนวนการใช้จริงจากฝ่ายผลิตเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.8 : การคำนวณ % Loss ของตัวกรอง

Mat. Name	ต้นงวด (ชิ้น)	เบิก (ชิ้น)	ปลายงวด (ชิ้น)	ใช้ (คำนวณ) (ชิ้น)	ใช้จริง (ชิ้น)	% Loss
เซรามิค	386	7,200	774	6,812	6,804	0.12
แสตนเนอร์ใหญ่	1,127	15,500	1,665	14,962	14,681	1.91
แสตนเนอร์เล็ก	2,127	42,500	407	44,220	43,009	2.82

จากการจดบันทึกของฝ่ายผลิต จะทำให้ทราบถึงจำนวนตัวกรองที่ใช้จริงของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างแต่ละชนิด เมื่อนำมาคำนวณบวกความสูญเสียเข้าไป จะได้จำนวนการใช้ตัวกรอง ดังนี้

ตารางที่ 4.9 : การคำนวณจำนวนการใช้ตัวกรอง

ชื่อชิ้นงาน	ชนิดตัวกรอง	ใช้ (ชิ้น)	% Loss	ใช้ + %Loss (ชิ้น)
GEAR BOX	แสตนเนอร์เล็ก	475	13.40	488.40
BRACKET	แสตนเนอร์เล็ก	2,810	79.24	2,889.24
EXHAUST	เซรามิค	314	0.38	314.38
DRUM BRAKE1	แสตนเนอร์ใหญ่	3,499	66.83	3,565.83
DRUM BRAKE2	แสตนเนอร์เล็ก	1,820	51.32	1,871.32
DISC BRAKE1	แสตนเนอร์ใหญ่	1,807	34.51	1,841.51
DISC BRAKE2	แสตนเนอร์ใหญ่	1,247	23.82	1,270.82
DISC BRAKE3	แสตนเนอร์เล็ก	2,182	61.53	2,243.53
FLY WHEEL1	แสตนเนอร์เล็ก	1,014	28.59	1,042.59
FLY WHEEL2	แสตนเนอร์เล็ก	2,385	67.26	2,452.26

เมื่อได้จำนวนการใช้ตัวกรองของแต่ละผลิตภัณฑ์แล้ว หลังจากนั้นจึงนำมาคูณด้วยราคาต่อชิ้น โดยเซรามิค ราคา 8.10 บาท/ชิ้น , แสตนเนอร์ใหญ่ ราคา 2.60 บาท/ชิ้น และ แสตนเนอร์เล็ก ราคา 2.10 บาท/ชิ้น

ตารางที่ 4.10 : การหาต้นทุนตัวกรองในแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นงาน	ชนิดตัวกรอง	ราคา (บาท/ชิ้น)	ใช้ + %Loss (ชิ้น)	ต้นทุน (บาท)
GEAR BOX	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	488.40	1,025.64
BRACKET	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	2,889.24	6,067.40
EXHAUST	เซรามิค	8.10	314.38	2,546.48
DRUM BRAKE1	แสตนเนอร์ใหญ่	2.60	3,565.83	9,271.16
DRUM BRAKE2	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	1,871.32	3,929.77
DISC BRAKE1	แสตนเนอร์ใหญ่	2.60	1,841.51	4,787.93
DISC BRAKE2	แสตนเนอร์ใหญ่	2.60	1,270.82	3,304.13
DISC BRAKE3	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	2,243.53	4,711.41
FLY WHEEL1	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	1,042.59	2,189.44
FLY WHEEL2	แสตนเนอร์เล็ก	2.10	2,452.26	5,149.75

เมื่อได้ต้นทุนตัวกรองของแต่ละผลิตภัณฑ์แล้ว จะนำต้นทุนที่ได้มาหาต้นทุนต่อหน่วย ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.11 : การหาต้นทุนตัวกรองต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นงาน	ชิ้นงานดี	ชิ้นงานเสีย	จำนวนรวม (ชิ้น)	ใช้ + %Loss (ชิ้น)	ต้นทุน (บาท)	จำนวนต่อชิ้น	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ชิ้น)
GEAR BOX	948	28	976	488	1,025.64	0.50	1.05
BRACKET	8,430	183	8,613	2,889	6,067.40	0.34	0.70
EXHAUST	628	14	642	314	2,546.48	0.49	3.97
DRUM BRAKE1	3,499	21	3,520	3,566	9,271.16	1.01	2.63
DRUM BRAKE2	1,820	9	1,829	1,871	3,929.77	1.02	2.15
DISC BRAKE1	1,807	13	1,820	1,842	4,787.93	1.01	2.63
DISC BRAKE2	2,494	18	2,512	1,271	3,304.13	0.51	1.32
DISC BRAKE3	2,173	38	2,211	2,244	4,711.41	1.01	2.13

ตารางที่ 4.11 : การหาต้นทุนตัวกรองต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์(ต่อ)

ชื่อชิ้นงาน	ชิ้นงานดี	ชิ้นงานเสีย	จำนวนรวม (ชิ้น)	ใช้ + %Loss (ชิ้น)	ต้นทุน (บาท)	จำนวนต่อชิ้น	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ชิ้น)
FLY WHEEL1	4,056	180	4,236	1,043	2,189.44	0.25	0.52
FLY WHEEL2	9,516	180	9,696	2,452	5,149.75	0.25	0.53

3. แผนกเตาหล่อ

วัตถุดิบทางตรงที่ใช้ในแผนกเตาหล่อประกอบด้วยเหล็ก และสารเคมี โดยการหาจำนวนการใช้จากการคำนวณทางบัญชี และจำนวนการใช้จริงจากฝ่ายผลิตเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.12 : การคำนวณ % Loss ของวัตถุดิบที่เตาหล่อ

Mat. Name	WIP ต้นงวด	Issue ยอดเบิก	WIP ปลายงวด	Usage ใช้ตามบัญชี	Actual Usage ใช้จริง	% Loss
C-FC	0.00	13,800.00	175.00	13,625.00	14,034.00	-2.91
C-FCD	500.00	9,500.00	300.00	9,700.00	8,177.00	18.63
Cover	0.00	0.00	0.00	0.00	1,850.00	0.00
Cu	0.00	1,720.00	122.00	1,598.00	1,356.10	17.84
Fe-Cr	0.00	150.00	55.00	95.00	171.10	-44.48
Fe-Mn	0.00	4,200.00	101.00	4,099.00	4,244.60	-3.43
Fe-Si	150.00	9,000.00	252.00	8,898.00	8,216.00	8.30
INO	300.00	7,000.00	193.00	7,107.00	6,868.40	3.47
Mg	625.00	4,000.00	425.00	4,200.00	3,783.00	11.02
Mo	53.00	750.00	160.00	643.00	572.00	12.41
RS FC	10,700.00	602,328.00	21,000.00	592,028.00	592,140.00	-0.02
RS FCD	0.00	145,858.00	5,500.00	140,358.00	139,766.00	0.42
RS SIMO	0.00	47,542.00	5,000.00	42,542.00	45,858.00	-7.23
Sn	0.00	110.00	6.50	103.50	93.65	10.52
SS	19,000.00	508,611.00	0.00	527,611.00	515,749.00	2.30

ในการคิดต้นทุนของแผนกเตาหลอมนั้น จะคิดแยกตามเกรดเหล็ก โดยแบ่งเกรดเหล็กออกเป็น 2 กลุ่ม คือ FC และ FCD (สำหรับ SIMO นั้นจะคิดรวมอยู่ FCD) ดังนั้นเมื่อทราบ %Loss ของ

วัตถุดิบแต่ละชนิดแล้ว จากการจดบันทึกของฝ่ายผลิตจะจดบันทึกจำนวนวัตถุดิบแต่ละชนิดที่ใส่ลงในเตาหล่อ แยกตามเกรดเหล็ก ทำให้สามารถหาจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ซึ่งรวมความสูญเสีย ของเกรดเหล็กแต่ละชนิดได้ และเมื่อนำราคาของวัตถุดิบแต่ละชนิดมาคูณ ก็จะได้ต้นทุนของวัตถุดิบแต่ละชนิด แยกตามเกรดเหล็ก

สำหรับ Return Scrap นั้นจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นตาน้ำแยกออกจากชิ้นงานในแผนกรื้อ ขัด เจียร , ส่วนที่เป็นงานเสีย (Defect) และส่วนที่เป็นงานเคลมจากลูกค้า (Claim) โดยการต้นทุนของ Return Scrap นั้นจะทำการจดบันทึกน้ำหนักของ Return Scrap ทั้ง 3 ส่วนที่รับเข้ามายังแผนกเตาหล่อ และให้มีมูลค่าเท่ากับศูนย์เนื่องจากส่วนที่เป็นตาน้ำที่แยกออกจากชิ้นงานในแผนกรื้อ ขัด เจียรนั้นเป็นวัตถุดิบที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่วนงานเสีย (Defect)และงานเคลมจากลูกค้า (Claim) ถือว่าเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตซึ่งตรวจพบภายหลัง โดยอาจเกิดจากความผิดพลาดจากแผนกไส้ใน แผนกปั๊มทราย แผนกเตาหล่อ หรือแผนกรื้อ ขัด เจียร ก็ได้ดังนั้นจึงถือเป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นของโรงงาน ไม่ได้คิดเข้าเป็นต้นทุนของผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง

ในการคำนวณต้นทุนวัตถุดิบแยกตามเกรดเหล็กสามารถหาได้ดังนี้

1. เกรดเหล็ก FC มีรายการใช้วัตถุดิบใส่ลงเตาหล่อ จากการจดบันทึกของฝ่ายผลิต ได้แก่

ตารางที่ 4.13 : การคำนวณต้นทุนของเกรดเหล็ก FC

Mat. Name	Actual (Unit)	Loss (%)	Amount (Unit)	Price (Baht/Unit)	Cost (Baht)
C-FC	14,034.00	-2.91	13,625.61	14.99	204,247.90
C-FCD	0.00	18.63	0.00	26.00	0.00
Cover	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cu	1,356.10	17.84	1,598.03	70.00	111,861.98
Fe-Cr	171.10	-44.48	94.99	40.00	3,799.79
Fe-Mn	4,103.00	-3.43	3,962.36	22.00	87,172.00
Fe-Si	4,715.00	8.30	5,106.35	28.00	142,977.66
INO	4,965.90	3.47	5,138.22	56.00	287,740.14
Mg	0.00	11.02	0.00	56.06	0.00
Mo	0.00	12.41	0.00	280.00	0.00
RS FC	592,140.00	-0.02	592,021.57	0.00	0.00
RS FCD	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00
RS SIMO	0.00	-7.23	0.00	0.00	0.00
Sn	93.65	10.52	103.50	300.00	31,050.59
SS	360,439.00	2.30	368,729.10	4.99	1,839,958.19
Total	982,017.75				2,708,808.25

จะเห็นได้ว่าน้ำหนักวัตถุดิบรวมที่ใส่ลงในเตาสำหรับเกรดเหล็ก FC เท่ากับ 982,017.85 Kg. แต่จากการจดบันทึก น้ำหนักของน้ำเหล็กที่เทจากเตาหล่อลงไปใน ladle เท่ากับ 899,936.29 Kg. ดังนั้นจึงมีความสูญเสียจากการหลอมในเตาหล่อเกิดขึ้น ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\frac{(982{,}017.85 - 899{,}936.29)}{899{,}936.29} \times 100 = 9.12\%$$

และมีราคาวัตถุดิบต่อกิโลกรัม เท่ากับ $\frac{2{,}708{,}808.25}{899{,}936.29} = 3.01$ บาท/Kg.

2. เกรดเหล็ก FCD มีรายการใช้วัตถุดิบใส่ลงเตาหล่อจากการจดบันทึกของฝ่ายผลิต ได้แก่

ตารางที่ 4.14 : การคำนวณต้นทุนของเกรดเหล็ก FCD

Mat. Name	Actual (Unit)	Loss (%)	Amount (Unit)	Price (Baht/Unit)	Cost (Baht)
C-FC	0.00	-2.91	0.00	14.99	0.00
C-FCD	8,177.00	18.63	9,700.38	26.00	252,209.75
Cover	1,850.00	0.00	1,850.00	0.00	0.00
Cu	0.00	17.84	0.00	70.00	0.00
Fe-Cr	0.00	-44.48	0.00	40.00	0.00
Fe-Mn	141.50	-3.43	136.65	22.00	3,006.22
Fe-Si	3,501.00	8.30	3,791.58	28.00	106,164.32
INO	1,902.50	3.47	1,968.52	56.00	110,236.94
Mg	3,783.00	11.02	4,199.89	56.06	235,445.64
Mo	572.00	12.41	642.99	280.00	180,035.86
RS FC	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
RS FCD	139,766.00	0.42	140,353.02	0.00	0.00
RS SIMO	45,858.00	-7.23	42,542.47	0.00	0.00
Sn	0.00	10.52	0.00	300.00	0.00
SS	155,310.00	2.30	158,882.13	4.99	792,821.83
Total	360,861.00				1,679,920.57

จะเห็นได้ว่าน้ำหนักวัตถุดิบรวมที่ใส่ลงในเตาสำหรับเกรดเหล็ก FCD เท่ากับ 360,861 Kg. แต่จากการจดบันทึกน้ำหนักของน้ำเหล็กที่เทจากเตาหล่อลงไปใน Laddle เท่ากับ 343,542.04 Kg. ดังนั้นมีความสูญเสียจากการหลอมในเตาหล่อเกิดขึ้น ซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$\frac{(360{,}861 - 343{,}542.04)}{343{,}542.04} \times 100 = 5.04\%$$

และมีราคาวัตถุดิบต่อกิโลกรัม เท่ากับ $\frac{1{,}679{,}920.57}{343{,}542.04} = 4.89$ บาท/Kg.

หลังจากที่ได้ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงของแผนกเตาหล่อ แยกตามเกรดเหล็กแล้ว ก็จะนำมาคำนวณต้นทุนของแต่ละผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.15 : การหาต้นทุนเหล็กต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นงาน	Good (pcs)	Weight (Kg.)	เกรดเหล็ก (Unit)	ราคา (Baht/Kg.)	ต้นทุน (Baht)	น้ำหนักต่อหน่วย (Kg./pcs.)	ต้นทุน (Baht/pcs)
GEAR BOX	1,028.00	14,470.00	FCD	4.89	70,808.64	14.08	68.88
BRACKET	9,330.00	57,158.00	FCD	4.89	279,713.40	6.13	29.98
EXHAUST	628.00	8,564.00	FCD	4.89	41,912.72	13.64	66.74
DRUM BRAKE1	3,371.00	96,273.40	FC	3.01	290,681.33	28.56	86.23
DRUM BRAKE2	1,814.00	25,658.00	FC	3.01	77,457.80	14.14	42.7
DISC BRAKE1	1,781.00	29,765.00	FC	3.01	89,869.26	16.71	50.46
DISC BRAKE2	2,132.00	21,878.00	FC	3.01	66,049.36	10.26	30.98
DISC BRAKE3	2,170.00	31,515.20	FC	3.01	95,154.50	14.52	43.85
FLY WHEEL1	4,052.00	20,558.00	FC	3.01	62,076.64	5.07	15.32
FLY WHEEL2	9,408.00	47,958.00	FC	3.01	144,789.12	5.10	15.39

2. ต้นทุนค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Cost)

ในการหาค่าต้นทุนค่าแรงงานทางตรงของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด สามารถหาได้ดังนี้

ค่าแรงงานทางตรง (DL Cost) = ชั่วโมงแรงงานทางตรง (DLH) X อัตราค่าแรง (RATE) หน่วย บาท / ชิ้น

- ชั่วโมงแรงงานทางตรง (Direct Labor Hour)

โดยชั่วโมงแรงงานทางตรงหาได้จากการจดบันทึกเวลาทำงานของพนักงานแยกตามผลิตภัณฑ์ว่าผลิตภัณฑ์ใดใช้เวลาผลิตเท่าใด ซึ่งเวลาที่กล่าวถึงนี้เป็นเวลารวมของพนักงานทุกคนที่ทำงานนั้นๆอยู่

เมื่อได้ชั่วโมงแรงงานทางตรงแยกตามผลิตภัณฑ์แล้ว การหาชั่วโมงแรงงานทางตรงของการผลิตผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น จะมีวิธีคิดที่แตกต่างกันตามแผนก ดังนี้

1. **แผนกไส้ในและแผนกรื้อ ขัด เจียร**

เนื่องจากทั้งสองแผนกนี้ สามารถวัดจำนวนผลผลิตเป็นจำนวนชิ้นได้ ดังนั้นการจดบันทึกจึงเป็นจำนวนชิ้น ทำให้การหา DLH ต่อชิ้นทำได้ทันที

$$DLH = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อผลิตภัณฑ์ต่องวด}}{\text{(จำนวนผลิตภัณฑ์ + ของเสีย) ต่อผลิตภัณฑ์ต่องวด}} \quad \text{ชั่วโมง / ชิ้น}$$

ตารางที่ 4.16 : ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกไส้ใน

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	DLH (Hr)	DLH (Hr / Pcs)
GEAR BOX	220.00	40.00	9.75	0.0375
EXHAUST	494.00	39.00	17.59	0.0330
DISC BRAKE1	2,868.00	139.00	93.49	0.0311
DISC BRAKE2	634.00	81.00	20.83	0.0291
DISC BRAKE3	1,793.00	74.00	50.42	0.0270

ตารางที่ 4.17 : ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	DLH (Hr)	DLH (Hr / Pcs)
GEAR BOX	6,244.00	0.00	156.43	0.0251
BRACKET	41,225.00	0.00	534.33	0.0130
EXHAUST	2,709.00	0.00	102.25	0.0377
DRUM BRAKE1	9,550.00	0.00	271.72	0.0285
DRUM BRAKE2	4,517.00	0.00	60.08	0.0133
DISC BRAKE1	4,956.00	0.00	92.91	0.0187
DISC BRAKE2	7,106.00	0.00	80.17	0.0113
DISC BRAKE3	6,580.00	0.00	131.59	0.0200
FLY WHEEL1	15,519.00	0.00	231.33	0.0149
FLY WHEEL2	28,149.00	0.00	268.34	0.0095

2. แผนกปั๊มทราย

เนื่องจากแผนกนี้มีผลผลิตเป็นจำนวนโมลด์ จึงไม่สามารถจดบันทึกจำนวนผลผลิตเป็นชิ้นได้ ดังนั้นจึงต้องแปลงเป็นจำนวนชิ้นก่อน แล้วจึงหา DLH ต่อชิ้นได้

$$DLH = \frac{\text{จำนวนชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อผลิตภัณฑ์ต่องวด}}{\text{(จำนวนโมลด์ดี + เสีย) ต่อผลิตภัณฑ์ต่องวด X จำนวนชิ้นงานต่อโมลด์}} \quad \text{ชั่วโมง / ชิ้น}$$

ตารางที่ 4.18 : ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	DLH (Hr)	DLH (Hr / Pcs)
GEAR BOX	948.00	28.00	12.30	0.0126
BRACKET	8430.00	183.00	71.80	0.0083
EXHAUST	628.00	14.00	7.95	0.0124
DRUM BRAKE1	3499.00	21.00	1536.92	0.4366
DRUM BRAKE2	1820.00	9.00	45.75	0.0250
DISC BRAKE1	1807.00	13.00	45.60	0.0251
DISC BRAKE2	2494.00	18.00	31.40	0.0125
DISC BRAKE3	2173.00	38.00	55.35	0.0250
FLY WHEEL1	4056.00	180.00	26.50	0.0063
FLY WHEEL2	9516.00	160.00	60.50	0.0063

3. แผนกเตาหล่อ

แผนกนี้ไม่สามารถแยกได้ว่าใช้เวลาการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์เป็นเท่าใด เนื่องจากเวลาในการหลอมน้ำเหล็ก 1 ครั้งอาจใช้เทให้กับหลายผลิตภัณฑ์ หรือมีการเติมเหล็กลงไปใหม่เพิ่มอยู่ตลอดเวลา และมีการเปิดเตาให้ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นในการคำนวณหา DLH จะใช้วิธีเฉลี่ยให้ทุกชิ้นใช้เวลาในการผลิตเท่ากันหมด

$$DLH = \frac{\text{(DLH ของทั้งแผนก – เวลาหยุดรวมทั้งแผนก) ต่องวด}}{\left[\text{(จำนวนโมลด์ดี + เสีย) X จำนวนชิ้นงานต่อโมลด์}\right] \text{ รวมทุกผลิตภัณฑ์ต่องวด}} \quad \text{ชั่วโมง / ชิ้น}$$

DLH	จำนวนชิ้นงานรวม	DLH (Hr / Pcs)
6,332.5	158,110	0.0401

ดังนั้นผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจึงใช้เวลาชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อชิ้นเท่ากัน และใช้เวลารวมทั้งหมดดังนี้

ตารางที่ 4.19 : ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกเตาหล่อ

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	DLH (Hr / Pcs)	DLH (Hrs)
GEAR BOX	1028.00	0.00	0.0401	41.22
BRACKET	9330.00	0.00	0.0401	374.13
EXHAUST	628.00	0.00	0.0401	25.18
DRUM BRAKE1	3371.00	0.00	0.0401	135.18
DRUM BRAKE2	1814.00	0.00	0.0401	72.74
DISC BRAKE1	1781.00	0.00	0.0401	71.42
DISC BRAKE2	2132.00	0.00	0.0401	85.49
DISC BRAKE3	2170.00	0.00	0.0401	87.02
FLY WHEEL1	4052.00	0.00	0.0401	162.49
FLY WHEEL2	9408.00	0.00	0.0401	377.26

- อัตราค่าแรงงานทางตรง (Rate)

อัตราค่าแรงงานทางตรงของแต่ละแผนกไม่เท่ากัน เนื่องจากค่าแรงงานของแต่ละแผนกและชั่วโมงแรงงานทางตรงของแต่ละแผนกไม่เท่ากัน

$$\text{Rate} = \frac{\text{ค่าแรงงานทางตรงของแต่ละแผนกต่องวด}}{\text{DLH ของแต่ละแผนกต่องวด}}$$

ตารางที่ 4.20 : อัตราค่าแรงงานทางตรงของแผนกต่างๆ ในโรงหล่อ

ลำดับที่	รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	ค่าแรงงานทางตรง (บาท)	DLH (Hr)	Rate (บาท / Hr)
1	11100	ปั๊มทราย	307,566.00	3,869.55	79.48
2	11200	ไส้ใน	129,033.00	1,350.71	95.53
3	11400	เตาหลอม	296,763.00	6,332.50	46.86
4	11500	รื้อ ขัด เจียร	488,088.00	7,825.64	62.37

- ต้นทุนค่าแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ในแผนกต่างๆ จึงเป็นดังนี้

ตารางที่ 4.21 : ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกไส้ใน

Part Name	DLH (Hr / Pcs)	Rate (บาท / Hr)	DL Cost (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.0375	95.53	3.58
EXHAUST	0.0330	95.53	3.15
DISC BRAKE1	0.0311	95.53	2.97
DISC BRAKE2	0.0291	95.53	2.78
DISC BRAKE3	0.0270	95.53	2.58

ตารางที่ 4.22 : ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	DLH (Hr / Pcs)	Rate (บาท / Hr)	DL Cost (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.0126	79.48	1.00
BRACKET	0.0083	79.48	0.66
EXHAUST	0.0124	79.48	0.99
DRUM BRAKE1	0.4366	79.48	34.70
DRUM BRAKE2	0.0250	79.48	1.99
DISC BRAKE1	0.0251	79.48	1.99
DISC BRAKE2	0.0125	79.48	0.99
DISC BRAKE3	0.0250	79.48	1.99
FLY WHEEL1	0.0063	79.48	0.50
FLY WHEEL2	0.0063	79.48	0.50

ตารางที่ 4.23 : ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกเตาหลอม

Part Name	DLH (Hr / Pcs)	Rate (บาท / Hr)	DL Cost (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.0401	46.86	1.88
BRACKET	0.0401	46.86	1.88
EXHAUST	0.0401	46.86	1.88
DRUM BRAKE1	0.0401	46.86	1.88
DRUM BRAKE2	0.0401	46.86	1.88
DISC BRAKE1	0.0401	46.86	1.88
DISC BRAKE2	0.0401	46.86	1.88
DISC BRAKE3	0.0401	46.86	1.88
FLY WHEEL1	0.0401	46.86	1.88
FLY WHEEL2	0.0401	46.86	1.88

ตารางที่ 4.24 : ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	DLH (Hr / Pcs)	Rate (บาท / Hr)	ครั้ง	DL Cost (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.0251	62.37	6	9.50
BRACKET	0.0130	62.37	5	4.14
EXHAUST	0.0377	62.37	6	13.43
DRUM BRAKE1	0.0285	62.37	6	9.77
DRUM BRAKE2	0.0133	62.37	3	2.56
DISC BRAKE1	0.0187	62.37	3	3.40
DISC BRAKE2	0.0113	62.37	3	2.08
DISC BRAKE3	0.0200	62.37	6	7.81
FLY WHEEL1	0.0149	62.37	7	6.44
FLY WHEEL2	0.0095	62.37	5	2.87

ตารางที่ 4.25 : ตารางสรุปต้นทุนค่าแรงงานทางตรงของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ

Part Name	แผนก			
	ไส้ใน	ปั๊มทราย	เตาหล่อ	รื้อ ขัด เจียร
GEAR BOX	3.58	1.00	1.88	9.50
BRACKET	-	0.66	1.88	4.14
EXHAUST	3.15	0.99	1.88	13.43
DRUM BRAKE1	-	34.70	1.88	9.77
DRUM BRAKE2	-	1.99	1.88	2.56
DISC BRAKE1	2.97	1.99	1.88	3.40
DISC BRAKE2	2.78	0.99	1.88	2.08
DISC BRAKE3	2.58	1.99	1.88	7.81
FLY WHEEL1	-	0.50	1.88	6.44
FLY WHEEL2	-	0.50	1.88	2.87

3. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (Fixed Factory Overhead Cost)

ตารางภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (FOH (Fixed)) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามน้ำหนัก โดยแผนกไส้ในจัดสรรตามน้ำหนักของไส้ใน ส่วนแผนกปั๊มทราย แผนกเตาหล่อ และแผนกรื้อ ขัด เจียร ตามน้ำหนักของชิ้นงาน

ทำการจัดสรรตามปัจจัยที่ได้จากภาคผนวก ก ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 4.26 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	Weight (kg)	Weight (kg / Pcs)	FOH (fixed) (บาท / kg)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	220	40	624.00	2.40	4.13	9.912
EXHAUST	494	39	533.00	1.00	4.13	4.130
DISC BRAKE1	2,868	139	6,014.00	2.00	4.13	8.260
DISC BRAKE2	634	81	1,001.00	1.40	4.13	5.782
DISC BRAKE3	1,793	74	2,987.20	1.60	4.13	6.608

ตารางที่ 4.27 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	Weight (kg)	Weight (kg / Pcs)	FOH (fixed) (บาท / kg)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	948	28	5,563.20	5.70	1.07	6.10
BRACKET	8,430	183	2,889.00	2.20	1.07	2.35
EXHAUST	628	14	18,948.60	4.48	1.07	4.79
DRUM BRAKE1	3,499	21	51,040.00	14.50	1.07	15.52
DRUM BRAKE2	1,820	96	12,803.00	7.00	1.07	7.49
DISC BRAKE1	1,807	13	16,562.00	9.10	1.07	9.74
DISC BRAKE2	2,494	18	15,574.40	6.20	1.07	6.63
DISC BRAKE3	2,173	38	15,255.90	6.90	1.07	7.38
FLY WHEEL1	4,056	180	13,131.60	3.10	1.07	3.32
FLY WHEEL2	9,516	160	28,060.40	2.90	1.07	3.10

ตารางที่ 4.28 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	Weight (kg)	Weight (kg / Pcs)	FOH (fixed) (บาท / kg)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	1,028	0	5859.6	5.70	4.11	23.43
BRACKET	9,330	0	20526	2.20	4.11	9.04
EXHAUST	628	0	2826	4.50	4.11	18.50
DRUM BRAKE1	3,371	0	48879.5	14.50	4.11	59.60
DRUM BRAKE2	1,814	0	12698	7.00	4.11	28.77
DISC BRAKE1	1,781	0	16207.1	9.10	4.11	37.40
DISC BRAKE2	2,132	0	13218.4	6.20	4.11	25.48
DISC BRAKE3	2,170	0	14973	6.90	4.11	28.36
FLY WHEEL1	4,052	0	12561.2	3.10	4.11	12.74
FLY WHEEL2	9,408	0	27283.2	2.90	4.11	11.92

ตารางที่ 4.29 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	Weight (kg)	Weight (kg / Pcs)	ครั้ง	FOH (fixed) (บาท / kg)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	6,244	0	35590.80	5.70	6	0.19	6.59
BRACKET	41,225	0	90,761.00	2.202	5	0.19	2.14
EXHAUST	2,709	0	12,190.50	4.500	6	0.19	4.88
DRUM BRAKE1	9,550	0	138,475.00	14.500	6	0.19	15.17
DRUM BRAKE2	4,517	0	31,619.00	7.000	3	0.19	4.10
DISC BRAKE1	4,956	0	45,099.60	9.100	3	0.19	5.03
DISC BRAKE2	7,106	0	44,057.20	6.200	3	0.19	3.49
DISC BRAKE3	6,580	0	45,402.00	6.900	6	0.19	8.21
FLY WHEEL1	15,519	0	48,108.90	3.100	7	0.19	4.08
FLY WHEEL2	28,149	0	81,632.10	2.900	5	0.19	2.66

ตารางที่ 4.30 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ

Part Name	แผนก			
	ไส้ใน	ปั๊มทราย	เตาหล่อ	รื้อ ขัด เจียร
GEAR BOX	9.912	6.10	23.43	6.59
BRACKET	-	2.35	9.04	2.14
EXHAUST	4.13	4.79	18.50	4.88
DRUM BRAKE1	-	15.52	59.60	15.17
DRUM BRAKE2	-	7.49	28.77	4.10
DISC BRAKE1	6.887	9.74	37.40	5.03
DISC BRAKE2	5.782	6.63	25.48	3.49
DISC BRAKE3	6.608	7.38	28.36	8.21
FLY WHEEL1	-	3.32	12.74	4.08
FLY WHEEL2	-	3.10	11.92	2.66

4. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (Variable Factory Overhead Cost)

จากภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (FOH (Var)) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามชั่วโมงแรงงานทางตรง และได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 4.31 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน

Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	FOH (Var) (บาท / Hrs)	FOH (Var) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.038	210.71	7.56
EXHAUST	0.033	210.71	6.66
DISC BRAKE1	0.031	210.71	6.27
DISC BRAKE2	0.029	210.71	5.88
DISC BRAKE3	0.027	210.71	5.45

ตารางที่ 4.32 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	FOH (Var) (บาท / Hrs)	FOH (Var) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.013	271.82	3.43
BRACKET	0.008	271.82	2.27
EXHAUST	0.012	271.82	3.35
DRUM BRAKE1	0.437	271.82	118.68
DRUM BRAKE2	0.025	271.82	6.80
DISC BRAKE1	0.025	271.82	6.81
DISC BRAKE2	0.013	271.82	3.40
DISC BRAKE3	0.025	271.82	6.80
FLY WHEEL1	0.006	271.82	1.70
FLY WHEEL2	0.006	271.82	1.70

ตารางที่ 4.33 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ

Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	FOH (Var) (บาท / Hrs)	FOH (Var) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.040	33.77	1.354
BRACKET	0.040	33.77	1.354
EXHAUST	0.040	33.77	1.354
DRUM BRAKE1	0.040	33.77	1.354
DRUM BRAKE2	0.040	33.77	1.354
DISC BRAKE1	0.040	33.77	1.354
DISC BRAKE2	0.040	33.77	1.354
DISC BRAKE3	0.040	33.77	1.354
FLY WHEEL1	0.040	33.77	1.354
FLY WHEEL2	0.040	33.77	1.354

ตารางที่ 4.34 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	FOH (Var) (บาท / Hrs)	ครั้ง	FOH (Var) (บาท / Pcs)
GEAR BOX	0.025	38.25	6	5.83
BRACKET	0.013	38.25	5	2.54
EXHAUST	0.038	38.25	6	8.23
DRUM BRAKE1	0.029	38.25	6	5.99
DRUM BRAKE2	0.013	38.25	3	1.57
DISC BRAKE1	0.019	38.25	3	2.09
DISC BRAKE2	0.011	38.25	3	1.28
DISC BRAKE3	0.020	38.25	6	4.79
FLY WHEEL1	0.015	38.25	7	3.95
FLY WHEEL2	0.010	38.25	5	1.76

ตารางที่ 4.35 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ

Part Name	แผนก			
	ไส้ใน	ปั๊มทราย	เตาหล่อ	รื้อ ขัด เจียร
GEAR BOX	7.56	3.43	1.354	5.83
BRACKET	-	2.27	1.354	2.54
EXHAUST	6.66	3.35	1.354	8.23
DRUM BRAKE1	-	118.68	1.354	5.99
DRUM BRAKE2	-	6.80	1.354	1.57
DISC BRAKE1	6.27	6.81	1.354	2.09
DISC BRAKE2	5.88	3.40	1.354	1.28
DISC BRAKE3	5.45	6.80	1.354	4.79
FLY WHEEL1	-	1.70	1.354	3.95
FLY WHEEL2	-	1.70	1.354	1.76

5. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (Service Overhead Cost)

ตารางภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (Service Overhead Cost)จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามน้ำหนัก โดยแผนกไส้ในจัดสรรตามน้ำหนักของไส้ใน ส่วนแผนก ปั๊มทราย แผนกเตาหล่อ และแผนกรื้อ ขัด เจียร ตามน้ำหนักของชิ้นงาน

ทำการจัดสรรตามปัจจัยที่ได้จากภาคผนวก ก ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 4.36 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	SOH (บาท / kg)	SOH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	2.40	3.99	9.58
EXHAUST	1.00	3.99	3.99
DISC BRAKE1	2.00	3.99	7.98
DISC BRAKE2	1.40	3.99	5.59
DISC BRAKE3	1.60	3.99	6.38

ตารางที่ 4.37 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	SOH (บาท / kg)	SOH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	5.70	1.030	5.87
BRACKET	2.20	1.030	2.27
EXHAUST	4.48	1.030	4.61
DRUM BRAKE1	14.50	1.030	14.94
DRUM BRAKE2	7.00	1.030	7.21
DISC BRAKE1	9.10	1.030	9.37
DISC BRAKE2	6.20	1.030	6.39
DISC BRAKE3	6.90	1.030	7.11
FLY WHEEL1	3.10	1.030	3.19
FLY WHEEL2	2.90	1.030	2.99

ตารางที่ 4.38 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่ แผนกเตาหล่อ

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	SOH (บาท / kg)	SOH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	5.70	3.970	22.63
BRACKET	2.20	3.970	8.73
EXHAUST	4.50	3.970	17.87
DRUM BRAKE1	14.50	3.970	57.57
DRUM BRAKE2	7.00	3.970	27.79
DISC BRAKE1	9.10	3.970	36.13
DISC BRAKE2	6.20	3.970	24.61
DISC BRAKE3	6.90	3.970	27.39
FLY WHEEL1	3.10	3.970	12.31
FLY WHEEL2	2.90	3.970	11.51

ตารางที่ 4.39 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทต่อหน่วยที่ แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	SOH (บาท / kg)	ครั้ง	SOH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	3.109	0.180	6	6.24
BRACKET	2.202	0.180	5	2.03
EXHAUST	4.500	0.180	6	4.62
DRUM BRAKE1	14.500	0.180	6	14.37
DRUM BRAKE2	7.000	0.180	3	3.88
DISC BRAKE1	9.100	0.180	3	4.77
DISC BRAKE2	6.200	0.180	3	3.31
DISC BRAKE3	6.900	0.180	6	7.78
FLY WHEEL1	3.100	0.180	7	3.87
FLY WHEEL2	2.900	0.180	5	2.52

ตารางที่ 4.40 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (SOH) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ

Part Name	แผนก			
	ไส้ใน	ปั๊มทราย	เตาหล่อ	รื้อ ขัด เจียร
GEAR BOX	9.58	5.87	22.63	6.24
BRACKET	-	2.27	8.73	2.03
EXHAUST	3.99	4.61	17.87	4.62
DRUM BRAKE1	-	14.94	57.57	14.37
DRUM BRAKE2	-	7.21	27.79	3.88
DISC BRAKE1	7.98	9.37	36.13	4.77
DISC BRAKE2	5.59	6.39	24.61	3.31
DISC BRAKE3	6.38	7.11	27.39	7.78
FLY WHEEL1	-	3.19	12.31	3.87
FLY WHEEL2	-	2.99	11.51	2.52

6. ต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (Center Overhead Cost)

ตารางภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (Center Overhead Cost) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามน้ำหนัก โดยแผนกไส้ในจัดสรรตามน้ำหนักของไส้ใน ส่วนแผนก ปั๊มทราย แผนกเตาหล่อ และแผนกรื้อ ขัด เจียร ตามน้ำหนักของชิ้นงาน

จะทำการจัดสรรตามปัจจัยที่ได้จากภาคผนวก ก ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆได้ดังนี้

ตารางที่ 4.41 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกไส้ใน

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	COH (บาท / kg)	COH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	2.40	2.16	5.18
EXHAUST	1.00	2.16	2.16
DISC BRAKE1	2.00	2.16	4.32
DISC BRAKE2	1.40	2.16	3.02
DISC BRAKE3	1.60	2.16	3.46

ตารางที่ 4.42 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกปั๊มทราย

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	COH (บาท / kg)	COH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	5.70	0.560	3.19
BRACKET	2.20	0.560	1.23
EXHAUST	4.48	0.560	2.51
DRUM BRAKE1	14.50	0.560	8.12
DRUM BRAKE2	7.00	0.560	3.92
DISC BRAKE1	9.10	0.560	5.10
DISC BRAKE2	6.20	0.560	3.47
DISC BRAKE3	6.90	0.560	3.86
FLY WHEEL1	3.10	0.560	1.74
FLY WHEEL2	2.90	0.560	1.62

ตารางที่ 4.43 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกเตาหล่อ

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	COH (บาท / kg)	COH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	5.70	2.150	12.26
BRACKET	2.20	2.150	4.73
EXHAUST	4.50	2.150	9.68
DRUM BRAKE1	14.50	2.150	31.18
DRUM BRAKE2	7.00	2.150	15.05
DISC BRAKE1	9.10	2.150	19.57
DISC BRAKE2	6.20	2.150	13.33
DISC BRAKE3	6.90	2.150	14.84
FLY WHEEL1	3.10	2.150	6.67
FLY WHEEL2	2.90	2.150	6.24

ตารางที่ 4.44 : ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางต่อหน่วยที่แผนกรื้อ ขัด เจียร

Part Name	Weigh (kg / Pcs)	COH (บาท / kg)	ครั้ง	COH (บาท / Pcs)
GEAR BOX	3.109	0.100	6	3.47
BRACKET	2.202	0.100	5	1.13
EXHAUST	4.500	0.100	6	2.57
DRUM BRAKE1	14.500	0.100	6	7.98
DRUM BRAKE2	7.000	0.100	3	2.16
DISC BRAKE1	9.100	0.100	3	2.65
DISC BRAKE2	6.200	0.100	3	1.84
DISC BRAKE3	6.900	0.100	6	4.32
FLY WHEEL1	3.100	0.100	7	2.15
FLY WHEEL2	2.900	0.100	5	1.40

ตารางที่ 4.45 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงหล่อ

Part Name	แผนก			
	ไส้ใน	ปั๊มทราย	เตาหล่อ	รื้อ ขัด เจียร
GEAR BOX	5.18	3.19	12.26	3.47
BRACKET	-	1.23	4.73	1.13
EXHAUST	2.16	2.51	9.68	2.57
DRUM BRAKE1	-	8.12	31.18	7.98
DRUM BRAKE2	-	3.92	15.05	2.16
DISC BRAKE1	4.32	5.10	19.57	2.65
DISC BRAKE2	3.02	3.47	13.33	1.84
DISC BRAKE3	3.46	3.86	14.84	4.32
FLY WHEEL1	-	1.74	6.67	2.15
FLY WHEEL2	-	1.62	6.24	1.40

ตารางที่ 4.46 : สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงหล่อ

ชื่อชิ้นงาน	DM	DL	FOH (fixed)	FOH (var)	SOH	COH	รวม
GEAR BOX	76.09	15.96	46.03	18.17	44.32	24.10	224.67
BRACKET	30.68	6.68	13.54	6.16	13.03	7.09	77.17
EXHAUST	74.27	19.45	32.29	19.59	31.09	16.91	193.60
DRUM BRAKE1	88.86	46.35	90.28	126.03	86.87	47.28	485.67
DRUM BRAKE2	44.85	6.43	40.36	9.72	38.88	21.13	161.36
DISC BRAKE1	60.41	10.24	60.43	16.52	58.25	31.63	237.47
DISC BRAKE2	35.96	7.73	41.39	11.90	39.89	21.66	158.54
DISC BRAKE3	50.78	14.26	50.56	18.39	48.66	26.48	209.13
FLY WHEEL1	15.84	8.82	20.14	7.00	19.37	10.55	81.72
FLY WHEEL2	15.92	5.25	17.68	4.81	17.02	9.26	69.95

- **โรงกลึง**

1. ต้นทุนค่า Tooling

เนื่องจากโรงกลึงเป็นโรงงานที่รับงานหล่อมาทำการกลึง เจาะ กัด ฯลฯ เพื่อทำให้ชิ้นงานหล่อมีรูปร่างและขนาดตามที่กำหนด ดังนั้นวัสดุที่โรงกลึงใช้เป็นจำนวนมากก็คือ Tooling ต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอน การจัดสรร Tooling ให้กับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด จะใช้จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรในการจัดสรร

ขั้นตอนการเบิกจ่าย Tooling

1. พนักงาน Tool Room ไปเบิก Tooling จากคลังสินค้ามาเก็บที่ Tool Room
2. พนักงานฝ่ายผลิตมาเบิก Tooling จาก Tool Room ไปใช้

เมื่อตอนต้นงวดพนักงาน Tool Room จะทำการนับสต๊อกของ Tooling ที่อยู่ใน Tool Room ทั้งหมดเป็นสต๊อกต้นงวด (Beginning Inventory) ในระหว่างเดือนพนักงาน Tool Room จะทำการเบิก Tooling จากคลังสินค้ามาเก็บไว้ใน Tool Room และเมื่อสิ้นงวดคลังสินค้าจะสรุปยอดเบิกทั้งหมด (Issue) รวมทั้งพนักงาน Tool Room จะทำการนับสต๊อก Tooling ปลายงวด (Ending Inventory) ทำให้สามารถคำนวณหายอดการใช้ได้ดังนี้

BI	ISSUE	EI	USAGE
1,447,865.78	1,873,920.83	997,529.84	2,324,256.77

ในระหว่างงวดพนักงานฝ่ายผลิตจะทำการเบิก Tooling จาก Tool Room ไปใช้ ซึ่งจะระบุในใบเบิกว่านำไปใช้ในแผนกใด ดังนั้นเมื่อสิ้นงวดพนักงาน Tool Room จะสามารถสรุปยอดการเบิก Tooling ของแต่ละแผนกได้ดังนี้

ตารางที่ 4.47 : จำนวนการใช้ Tooling ของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Tooling (บาท)
12110	GEAR BOX	193,304.34
12120	EXHAUST & BRACKET	511,112.26
12130	TIMING COVER	246,005.53
12140	DRUM BRAKE	369,966.36
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	213,321.19
12160	BIG HUB & DRUM TRACK	47,175.09
12170	FLY WHEEL	73,665.97
12180	FLY WHEEL COMP	183,099.24
12190	PULLEY	44,576.16
12200	PAINT	0.00
รวม		1,882,226.14

เมื่อเปรียบเทียบยอดการคำนวณ ซึ่งเท่ากับ 2,324,256.77 และยอดการเบิกจริงที่ Tool Room ซึ่งเท่ากับ 1,882,226.14 จะพบว่ามีความแตกต่างเกิดขึ้น โดยยอดจากการคำนวณมีค่ามากกว่ายอดการเบิกจริง และนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียได้ดังนี้

$$\% \text{ Loss} = \frac{(\text{USAGE} - \text{ACTUAL}) \times 100}{\text{ACTUAL}}$$

$$= \frac{(2{,}324{,}256.77 - 1{,}882{,}226.14) \times 100}{1{,}882{,}226.14}$$

$$= 23.48\ \%$$

ดังนั้นยอดการใช้ Tooling ของแต่ละแผนกที่รวมความสูญเสียที่เกิดขึ้น 23 % จึงเท่ากับ

ตารางที่ 4.48 : การคำนวณจำนวนการใช้ Tooling ที่มี % Loss

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	ยอดการใช้ (บาท)
12110	GEAR BOX	238,700.82
12120	EXHAUST & BRACKET	631,144.21
12130	TIMING COVER	303,778.60
12140	DRUM BRAKE	456,850.96
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	263,418.52
12160	BIG HUB & DRUM TRACK	58,253.90
12170	FLY WHEEL	90,966.02
12180	FLY WHEEL COMP	226,099.11
12190	PULLEY	55,044.63
12200	PAINT	0.00
รวม		2,324,256.76

เมื่อได้ยอดการใช้ Tooling ของแต่ละแผนกแล้ว จะทำการจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามจำนวนชั่วโมงเครื่องจักร ดังนี้

ตารางที่ 4.49 : อัตราค่า Tooling ของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Tooling Cost (บาท)	M/C - Hr (m/c - hr)	Tooling Cost (บาท / m/c - hr)
12110	GEAR BOX	238,682.71	9,312.63	25.63
12120	EXHAUST & BRACKET	631,112.05	10,008.12	63.06
12140	DRUM BRAKE	456,808.42	11,588.24	39.42
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	263,404.37	13,370.78	19.70
12180	FLY WHEEL COMP	226,096.54	2,019.26	111.97

ตารางที่ 4.50 : ชั่วโมงเครื่องจักรต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	M/C - Hr (Hrs)	M/C - Hr (Hrs / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	601	38	137.93	0.216
12120	EXHAUST &	BRACKET	6,992	96	2,365.02	0.334
	BRACKET	EXHAUST	389	41	161.26	0.375
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	1,117	113	395.22	0.321
12150	DISC BRAKE &	DISC BRAKE1	1,493	366	769.62	0.414
	HUB FRONT	DISC BRAKE2	776	134	91.51	0.101
		DISC BRAKE3	2,201	46	539.28	0.240
12180	FLY WHEEL	FLY WHEEL1	2,761	19	253.01	0.091
	COMP	FLY WHEEL2	8,099	347	788.29	0.093

ตารางที่ 4.51 : ตารางสรุปต้นทุนค่า Tooling ต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ชิ้นงาน	M/C - Hr (Hrs / Pcs)	Tooling Cost (บาท / m/c - hr)	Tooling Cost (บาท / pcs)
GEAR BOX	0.216	25.63	5.53
BRACKET	0.334	63.06	21.04
EXHAUST	0.375	63.06	23.65
DRUM BARKE2	0.321	39.42	12.67
DISC BRAKE1	0.414	19.70	8.16
DISC BRAKE2	0.101	19.70	1.98
DISC BRAKE3	0.240	19.70	4.73
FLY WHEEL1	0.091	111.97	10.19
FLY WHEEL2	0.093	111.97	10.45

2. ต้นทุนค่าแรงงานทางตรง (Direct Labor Cost)

การหาต้นทุนค่าแรงงานทางตรงของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด หาได้จาก

ค่าแรงงานทางตรง (DL Cost) = ชั่วโมงแรงงานทางตรง (DLH) X อัตราค่าแรง (Rate)

หน่วย บาท / ชิ้น

- ชั่วโมงแรงงานทางตรง (Direct Labor Hour)

พนักงานจะทำการจดบันทึกเวลาแยกตามผลิตภัณฑ์ ว่าผลิตภัณฑ์ใดใช้เวลาผลิตเท่าใด และสามารถนำมาหาชั่วโมงแรงงานทางตรงของการผลิตผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.52 : ชั่วโมงแรงงานทางตรงต่อหน่วยในแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	Good (Pcs)	Reject (Pcs)	DLH (Hrs)	DLH (Hrs / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	601	38	116.28	0.182
12120	EXHAUST & BRACKET	BRACKET	6,992	96	1,080.93	0.153
		EXHAUST	389	41	77.70	0.181
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	1,117	113	184.59	0.150
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	DISC BRAKE1	1,493	366	171.46	0.092
		DISC BRAKE2	776	134	62.68	0.069
		DISC BRAKE3	2,201	46	196.66	0.088
12180	FLY WHEEL COMP	FLY WHEEL1	2,761	19	209.78	0.075
		FLY WHEEL2	8,099	347	709.47	0.084

- อัตราค่าแรงงานทางตรง (Rate)

อัตราค่าแรงงานทางตรงของแต่ละแผนก หาได้ดังนี้

ตารางที่ 4.53 : อัตราค่าแรงงานทางตรงของแผนกต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	ค่าแรงงานทางตรง (บาท)	DLH (Hrs)	Rate (บาท / Hr)
12110	GEAR BOX	188,170.56	3,823.95	49.21
12120	EXHAUST & BRACKET	185,743.64	5,120.94	36.27
12140	DRUM BARKE	133,120.63	3,164.38	42.07
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	166,768.36	5,645.11	29.54
12180	FLY WHEEL COMP	97,246.06	2,197.06	44.26

- ต้นทุนค่าแรงงานทางตรงต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.54 : ต้นทุนแรงงานทางตรงต่อหน่วยของแต่ละผลิตภัณฑ์ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	Rate (บาท / Hr)	DL Cost (บาท / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	0.182	49.210	8.956
12120	EXHAUST & BRACKET	BRACKET	0.153	36.270	5.549
		EXHAUST	0.181	36.270	6.565
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	0.150	42.070	6.311
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	DISC BRAKE1	0.092	29.540	2.718
		DISC BRAKE2	0.069	29.540	2.038
		DISC BRAKE3	0.088	29.540	2.600
12180	FLY WHEEL COMP	FLY WHEEL1	0.075	44.260	3.320
		FLY WHEEL2	0.084	44.260	3.718

3. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (Fixed Factory Overhead Cost)

จากภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต (FOH (fixed)) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามเวลาเครื่องจักร (Machine Time) ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิต และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.55 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	M/C - Hr (Hrs / Pcs)	FOH (fixed) (บาท / M/C - Hr)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	0.216	155.17	33.517
12120	EXHAUST & BRACKET	BRACKET	0.334	168.68	56.339
		EXHAUST	0.375	168.68	63.255
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	0.321	123.31	39.583

ตารางที่ 4.55 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตคงที่ของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆในโรงกลึง(ต่อ)

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	M/C - Hr (Hrs / Pcs)	FOH (fixed) (บาท / M/C - Hr)	FOH (fixed) (บาท / Pcs)
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	DISC BRAKE1	0.414	61.55	25.482
		DISC BRAKE2	0.101	61.55	6.217
		DISC BRAKE3	0.240	61.55	14.772
12180	FLY WHEEL COMP	FLY WHEEL1	0.091	158.68	14.440
		FLY WHEEL2	0.093	158.68	14.757

4. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (Variable Factory Overhead Cost)

จากภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต (FOH (Var)) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามชั่วโมงแรงงานทางตรง จะได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิต และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.56 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตแปรผันของแผนกผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	DLH (Hrs / Pcs)	FOH (Var) (บาท / Hrs)	FOH (Var) (บาท / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	0.182	50.18	9.133
12120	EXHAUST & BRACKET	BRACKET	0.153	73.72	11.279
		EXHAUST	0.181	73.72	13.343
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	0.150	65.24	9.786
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	DISC BRAKE1	0.092	94.24	8.670
		DISC BRAKE2	0.069	94.24	6.503
		DISC BRAKE3	0.088	94.24	8.293
12180	FLY WHEEL COMP	FLY WHEEL1	0.075	245.49	18.412
		FLY WHEEL2	0.084	245.49	20.621

5. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (Service Overhead Cost)

จากภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท (SOH) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามเวลาเครื่องจักร (Machine Time) ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัท และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.57 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนภายในบริษัทของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	M/C - Hr (Hrs / Pcs)	SOH (บาท / Hrs)	SOH (บาท / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	0.216	125.94	27.18
12120	EXHAUST &	BRACKET	0.334	136.91	45.68
	BRACKET	EXHAUST	0.375	136.91	51.34
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	0.321	100.09	32.16
12150	DISC BRAKE &	DISC BRAKE1	0.414	49.96	20.68
	HUB FRONT	DISC BRAKE2	0.101	49.96	5.02
		DISC BRAKE3	0.240	49.96	11.99
12180	FLY WHEEL	FLY WHEEL1	0.091	128.86	11.73
	COMP	FLY WHEEL2	0.093	128.86	12.03

6. ต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (Center Overhead Cost)

จากภาคผนวก ก จะได้ว่าต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง (COH) จะจัดสรรให้กับผลิตภัณฑ์ตามเวลาเครื่องจักร (Machine Time) ทำให้ได้อัตราการจัดสรรต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลาง และนำมาคำนวณต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.58 : ตารางสรุปต้นทุนค่าโสหุ้ยการผลิตที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนกลางของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในโรงกลึง

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน	Part Name	M/C - Hr (Hrs / Pcs)	COH (บาท / Hrs)	COH (บาท / Pcs)
12110	GEAR BOX	GEAR BOX	0.216	51.38	11.09
12120	EXHAUST & BRACKET	BRACKET	0.334	55.85	18.64
		EXHAUST	0.375	55.85	20.95
12140	DRUM BARKE	DRUM BARKE2	0.321	40.83	13.12
12150	DISC BRAKE & HUB FRONT	DISC BRAKE1	0.414	20.38	8.44
		DISC BRAKE2	0.101	20.38	2.05
		DISC BRAKE3	0.240	20.38	4.89
12180	FLY WHEEL COMP	FLY WHEEL1	0.091	52.57	4.78
		FLY WHEEL2	0.093	52.57	4.91

7. การจัดสรรต้นทุนการผลิตของแผนกพ่นสี

จากภาคผนวก ก การจัดสรรต้นทุนต่างๆของแผนกพ่นสี ทั้ง DL , FOH (fixed) , FOH (var) , SOH และ COH จะทำให้การจัดสรรมีค่าเท่ากันทุกผลิตภัณฑ์ ดังนั้นต้นทุนของแผนกพ่นสีต่อชิ้นจึงหาได้ดังนี้

DL	FOH (fixed)	FOH (var)	SOH	COH	รวม
50,943.67	134,101.15	43,681.39	35,599.01	14,522.25	278,847.47

แผนกพ่นสีมีการผลิตทั้งหมด 56,874 ชิ้น ดังนั้นจึงมีต้นทุนต่อชิ้นเท่ากับ

278,847.47/ 56,874 = 4.90 บาท / ชิ้น

ตารางที่ 4.59 : สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงกลึง

ชื่อชิ้นงาน	DL (บาท/ชิ้น)	FOH (fixed) (บาท/ชิ้น)	FOH (Var) (บาท/ชิ้น)	SOH (บาท/ชิ้น)	COH (บาท/ชิ้น)	Tooling Cost (บาท/ชิ้น)	รวม
GEAR BOX	8.956	33.517	9.133	27.18	11.09	5.53	95.41
BRACKET	5.549	56.339	11.279	45.68	18.64	21.04	158.53
EXHAUST	6.565	63.255	13.343	51.34	20.95	23.65	179.10
DRUM BARKE2	6.311	39.583	9.786	32.16	13.12	12.67	113.63
DISC BRAKE1	2.718	25.482	8.67	20.68	8.44	8.16	74.15
DISC BRAKE2	2.038	6.217	6.503	5.02	2.05	1.98	23.81
DISC BRAKE3	2.6	14.772	8.293	11.99	4.89	4.73	47.28
FLY WHEEL1	3.32	14.44	18.412	11.73	4.78	10.19	62.87
FLY WHEEL2	3.718	14.757	20.621	12.03	4.91	10.45	66.49

สำหรับ DRUM BARKE2 และ DISC BRAKE3 มีการพ่นสีด้วย ดังนั้นจึงมีต้นทุนรวมเป็น

DRUM BARKE2 113.63 + 4.9 = 118.53 บาท

DISC BRAKE3 47.28 + 4.9 = 52.18 บาท

ตารางที่ 4.60 : สรุปต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในโรงหล่อและโรงกลึง

ชื่อชิ้นงาน	โรงหล่อ	โรงกลึง	รวม
GEAR BOX	224.67	95.41	320.08
BRACKET	77.17	158.53	235.70
EXHAUST	193.60	179.1	372.70
DRUM BARKE1	485.67	-	485.67
DRUM BARKE2	161.36	118.53	279.89
DISC BRAKE1	237.47	74.15	311.62
DISC BRAKE2	158.54	23.81	182.35
DISC BRAKE3	209.13	52.18	261.31
FLY WHEEL1	81.72	62.87	144.59
FLY WHEEL2	69.95	66.49	136.44