

บทที่ 4

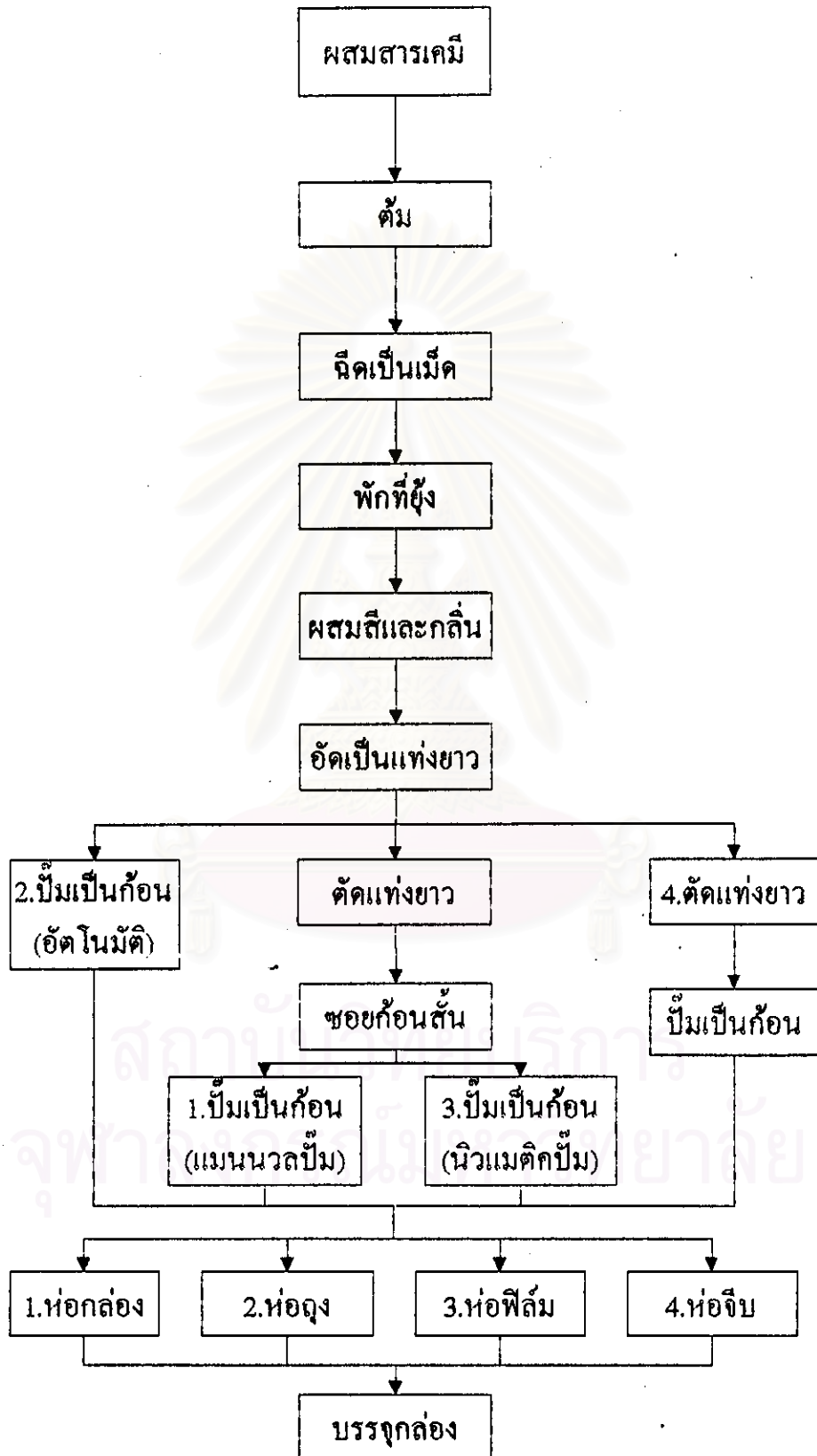
การศึกษาและวิเคราะห์สถานะการผลิตปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง

เนื้อหาในบทนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงสภาพของการดำเนินการผลิตของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบันที่ได้กล่าวถึงสภาพโดยทั่วไปไว้ในบทที่ 1 เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้การผลิตของโรงงานต้องประสบปัญหาเกิดความสูญเสียต่างๆ และนำเสนอเหตุที่วิเคราะห์ได้นี้มาใช้หาหนทางในการเข้าไปปรับปรุง เพื่อลดและขจัดความสูญเสียต่างๆ ในโรงงาน

เนื่องจากโรงงานที่ใช้เป็นตัวอย่างนี้ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก จึงมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับโรงงานส่วนใหญ่ของประเภทนี้ที่มักจะไม่มีการวางแผนที่ดี เพราะเป็นโรงงานที่มีจำนวนคนงานไม่มากนักและแผนงานที่วางไว้มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป อีกทั้งโรงงานเหล่านี้มักเป็นกิจการที่ขยายมาจากกิจการในครอบครัวที่ผู้บริหารส่วนใหญ่มักจะเป็นคนในครอบครัวด้วย

ในการผลิตสบู่อของโรงงานสามารถจำแนกได้ตามขบวนการผลิต มีทั้งหมด 16 ประเภทตามรูปที่ 4.1 โดยในช่วงแรกสบู่อทุกประเภทจะเหมือนกันตั้งแต่การผสมสารเคมีจนกระทั่งถูกอัดออกมาเป็นแท่งยาวต่อเนื่อง แต่ภายหลังขั้นตอนนี้แล้วจะมีความแตกต่างกันไป โดยผู้วิจัยจะใช้รหัสเรียกสบู่อแต่ละประเภทที่แตกต่างกันคือ

- 1) สบู่อแบบ 1-1 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนแบบแมนนวล-ห่อกล่อง
- 2) สบู่อแบบ 1-2 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนแบบแมนนวล-ห่อถุง
- 3) สบู่อแบบ 1-3 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนแบบแมนนวล-ห่อฟิล์ม
- 4) สบู่อแบบ 1-4 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนแบบแมนนวล-ห่อจิบ
- 5) สบู่อแบบ 2-1 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนอัตโนมัติ-ห่อกล่อง
- 6) สบู่อแบบ 2-2 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนอัตโนมัติ-ห่อถุง
- 7) สบู่อแบบ 2-3 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนอัตโนมัติ-ห่อฟิล์ม
- 8) สบู่อแบบ 2-4 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนอัตโนมัติ-ห่อจิบ
- 9) สบู่อแบบ 3-1 หมายถึง สบู่อที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ป้อนเป็นก้อนด้วยเครื่องป้อนแบบนิวแมติก-ห่อกล่อง



รูปที่ 4.1 แสดงกระบวนการผลิตบรรจุกลอง

- 10) สบู่แบบ3-2 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบนิวแมติก-ห่อถุง
- 11) สบู่แบบ3-3 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบนิวแมติก-ห่อฟิล์ม
- 12) สบู่แบบ3-4 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-การชอยก้อนสั้น-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบนิวแมติก-ห่อจีบ
- 13) สบู่แบบ4-1 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบแมนนวล-ห่อกล่อง
- 14) สบู่แบบ4-2 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบแมนนวล-ห่อถุง
- 15) สบู่แบบ4-3 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบแมนนวล-ห่อฟิล์ม
- 16) สบู่แบบ4-4 หมายถึง สบู่ที่ผ่านขั้นตอนการตัดเป็นแท่งยาว-ปัมเป็นก้อนด้วยเครื่องปัมแบบแมนนวล-ห่อจีบ

การศึกษาปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์การไหลของการผลิตอันประกอบด้วยการวิเคราะห์กรรมวิธีและแผนภาพการไหล และเทคนิคการวิเคราะห์แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนมาช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์วิธีการดำเนินการผลิตของโรงงานตัวอย่างที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะของขั้นตอนในการผลิตสบู่แต่ละประเภท ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการวิเคราะห์หาสาเหตุหรือปัญหาที่ทำให้เกิดความสูญเสีย อันเนื่องมาจากการใช้แรงงาน, วัสดุและเครื่องจักรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานโดยไม่จำเป็น การใช้วิธีการขนถ่ายวัสดุไม่เหมาะสม รวมทั้งอาจเนื่องมาจากตำแหน่งของเครื่องจักรไม่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคที่มักจะมีอยู่ในการผลิตสบู่เกือบทุกประเภทของโรงงานจึงควรจะถูกกำจัดออกไป เพื่อให้ปัจจัยการผลิตต่างๆถูกใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สำหรับขั้นตอนในช่วงแรกคือการผสมสารเคมีจนได้สบู่เป็นเม็ดจะเป็นขบวนการทางเคมี ดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ขอกล่าวถึง โดยผู้วิจัยจะเริ่มวิเคราะห์ตั้งแต่ขั้นตอนการผสมสีและกลิ่นเป็นต้นไปจนจบกระบวนการ

4.1 การวิเคราะห์แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของพนักงานผสมสีและกลิ่น

ในขั้นตอนการผสมสีและกลิ่นจะใช้พนักงาน2คนและเครื่องจักร3เครื่องทำงานร่วมกัน โดยเนื้อสบู่ที่ทำการผสมจะมี2แบบด้วยกันคือเนื้อโรแรมและเนื้อยุง แบบเนื้อโรแรมจะเป็นเนื้อสบู่ที่มีคุณภาพสูงกว่าและถูกเก็บอยู่ในถุงปุ๋ยและเข็บปากถุงไว้ แบบเนื้อยุงจะเป็นเนื้อสบู่คุณภาพ

แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อน : การผสมดินและกลั่นหินบนเครื่องโม่หิน

OPERATION : การผสมดินและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมดินและกลั่น		PAGE : 1/5		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
1) ลากถุงปูน (50กก.)	0.15	1) ลากถุงปูน (50กก.)	0.15	ทั้ง		ทั้ง			
2) เปิดถุงปูน*	0.15	2) เปิดถุงปูน*	0.15						
3) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10	3) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10						
4) เปิดถุงปูน*	0.15	4) เปิดถุงปูน*	0.15						
5) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10	5) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10						
6) ลากถุงปูน (50กก.)	0.15	6) ลากถุงปูน (50กก.)	0.15						
7) เปิดถุงปูน*	0.15	7) เปิดถุงปูน*	0.15						
8) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10	8) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10						
9) เปิดถุงปูน*	0.15	9) เปิดถุงปูน*	0.15						
10) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10	10) ยกทดลองถึงผสม#1*	0.10						
11) ว่าง	1.50	11) เปิดเครื่องผสม#1	0.05						
		12) ว่าง	1.40	เดินเครื่อง			1.45		
		13) ปิดเครื่องผสม#1	0.05						
12) ลากถุงปูน (50กก.) 5 ถุง	1.20	14) ลากถุงปูน (50กก.) 5 ถุง	1.20						

ตารางที่ 4.1 แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมดินและกลั่น : แบบเนื้อโม่หิน (วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 2/5		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
ใส่ฟอรัคทีฟ		ใส่ฟอรัคทีฟ							
13)วาง	4.35	15)ใส่ฟอรัคทีฟจนเข้าถัง น้ำที่ผสม	4.35						
14)เติมน้ำ,สี,กลิ่นลงใน เครื่องผสม#1	1.20	16)วาง	1.20						
15)วาง	0.50	17)เปิดเครื่องผสม#1	0.05						
16)เปิดสวิทท์ถังผสม#1	0.05	18)วาง	0.45	เติมเครื่อง	0.50				
17)วาง	0.55	19)เปิดเครื่องผสม#1	0.05						
18)เปิดสวิทท์ถังผสม#1	0.05	20)วาง	1.00	เศษๆ	1.00				
19)วาง	0.25	21)ลากถุงสุญญากาศ(50กก.)	0.25						
20)เปิดถุงสุญญ*	0.15	22)เปิดถุงสุญญ*	0.15						
21)ยกเทลงถังผสม#3*	0.10	23)ยกเทลงถังผสม#3*	0.10						
22)ลากถุงสุญญ(50กก.)	0.25	24)วาง	0.25						
23)เปิดถุงสุญญ*	0.15	25)เปิดถุงสุญญ*	0.15						
24)ยกเทลงถังผสม#3*	0.10	26)ยกเทลงถังผสม#3*	0.10						

ตารางที่ 4.1(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเรียงขั้นตอนของการผสมสีและกลั่น : แผนเมื่อโรงงานเริ่ม(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีแต่ละกลิ่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :	
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลิ่น		PAGE : 4/5		CHARTED BY :	
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา
41)ว่าง	0.10	38)ลากถุงปูนถุง(50กก.)	0.10	MACHINE#2	เวลา
42)เปิดถุงปูน*	0.15	39)เปิดถุงปูน*	0.15	MACHINE#3	เวลา
43)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10	40)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10		
44)ว่าง	0.15	41)ลากถุงปูนถุง(50กก.)	0.15		
45)เปิดถุงปูน*	0.15	42)เปิดถุงปูน*	0.15		
46)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10	43)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10		
47)ลากถุงปูนถุง(50กก.)	0.15	44)ลากถุงปูนถุง(50กก.)	0.15		
48)เปิดถุงปูน*	0.15	45)เปิดถุงปูน*	0.15		
49)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10	46)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10		
50)เปิดถุงปูน*	0.15	47)เปิดถุงปูน*	0.15		
51)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10	48)ชกเทลงถังผสม#2*	0.10		
52)เปิดเครื่องผสม#2	0.05	49)ว่าง	2.05		
53)ว่าง	1.00				
54)เปิดน้ำและขยี้,กลิ่น	2.05	50)เปิดเครื่องผสม#2	0.05		
ไปที่เครื่องผสม#2		51)ว่าง	5.30		

ตารางที่ 4.1(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลิ่น : แบบเนื้อโรยผสม(วิธีการบั้งจุ่ม)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X	NEW METHOD :						
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 5/5							
OPERATOR NAME :		CHARTED BY :							
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
55)ใส่สี,กลั่นและปิดน้ำ	0.45								
56)เติมน้ำ	0.45								
57)ล้าง	1.30								
58)เปิดเครื่องผสม#2	0.05								
59)ล้าง	0.45						เดินเครื่อง		0.50
60)ปิดเครื่องผสม#2	0.05								
61)เปิดสวิตท์ถัง#2	0.05								
62)ล้าง	0.25								
63)ปิดก๊วยทิงผสม#2	0.05								0.30
สรุป									
ทำงาน	13.30	ทำงาน	15.05	ทำงาน	3.35	ทำงาน	3.25	ทำงาน	2.50
ทำงาน	17.15	ทำงาน	15.40	ทำงาน	27.10	ทำงาน	27.20	ทำงาน	27.55

* หมายถึง การทำงานที่พนักงานทั้งสองคนต้องทำงานร่วมกันแบบพร้อมกัน

ตารางที่ 4.1(ต่อ) แผนปฏิบัติการเรียงขั้นตอนของการผสมสีและกลั่น : แบบเนื้อโรงงาน(วิธีการปัจจุบัน)

แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อน : การผสมสีและกลั่นแบบเบสด้วยวิธีปิ้งจุ่ม

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X	NEW METHOD :						
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 1/11							
OPERATOR NAME :		CHARTED BY :							
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
1)คนตำร้งมาใส่ถังกระบะใส่น้ำ	0.05	1)ยกถังเปล่า 5 ไบมาไว้ข้างกระบะใส่น้ำ	0.05	ว่าง	ว่าง	ว่าง	ว่าง	ว่าง	ว่าง
2)ว่าง	0.25	2)ตัดสบู่ใส่ถ้ำ	0.20						
		3)ช่วยยกถังสบู่ขึ้นบ่าคมนงาน#1	0.05						
3)ยกถังสบู่ทดลองผสม#2	0.10	4)ตัดสบู่ใส่ถ้ำ	0.20						
4)ว่าง	0.15								
5)ยกถังสบู่ทดลองผสม#2	0.10	5)ช่วยยกถังสบู่ขึ้นบ่าคมนงาน#1	0.05						
6)ว่าง	0.15	6)ตัดสบู่ใส่ถ้ำ	0.20						
		7)ช่วยยกถังสบู่ขึ้นบ่าคมนงาน#1	0.05						
7)ยกถังสบู่ทดลองผสม#2	0.10	8)ตัดสบู่ใส่ถ้ำ	0.20						

ตารางที่ 4.2 แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลั่น : แบบเบสด้วยวิธีปิ้งจุ่ม

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 2/11		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
8)ว่าง	0.15								
9)ยกถังสีลงถังผสม#2	0.10	9)ช่วยยกถังสีขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
10)ว่าง	0.15	10)ตัดสี	0.20						
11)ยกถังสีทลงถังผสม#2	0.10	11)ช่วยยกถังสีขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
12)ว่าง	0.15	12)ตัดสี	0.20						
13)ยกถังสีทลงถังผสม#2	0.10	13)ช่วยยกถังสีขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
14)ว่าง	0.15	14)ตัดสี	0.20						
15)ยกถังสีทลงถังผสม#2	0.10	15)ช่วยยกถังสีขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
		16)ตัดสี	0.20						

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเรียงขั้นตอนของการผสมสีและกลั่น : แบบนี้เอง(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :	
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 3/11		CHARTED BY :	
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา
16)วาง	0.15	17)ช่วยยกถังสารขึ้นปากคนงาน#1	0.05	MACHINE#2	เวลา
17)ยกถังสารลงถังผสม#2	0.10	18)ตัดสาร	0.20	MACHINE#3	เวลา
18)วาง	0.15	19)ช่วยยกถังสารขึ้นปากคนงาน#1	0.05		
19)ยกถังสารลงถังผสม#2	0.10	20)ตัดสาร	0.20		
20)วาง	0.15	21)ช่วยยกถังสารขึ้นปากคนงาน#1	0.05		
21)ยกถังสารลงถังผสม#2	0.30	22)ยกถังสารลงถังผสม#2	0.30		
22)เปิดเครื่องผสม#2	0.05	23)วาง	0.05		
23)วาง	2.00	24)พ่นสี น้ำ และกลั่นลงถังผสม#2	1.10	เติมเครื่อง	2.05

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนปฏิบัติการรวมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลั่น : แบบแก๊สอยู่สูง(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X	NEW METHOD :						
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 4/11							
OPERATOR NAME :		CHARTED BY :							
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
		25)ว่าง	2.00						
24)ปิดเครื่องผสม#2	0.05								
25)เปิดสวิตท์เครื่องผสม#2	0.05								
26)ว่าง	0.55					เศษปูน	1.00		
27)ปิดสวิตท์เครื่องผสม#2	0.05								
28)ว่าง	0.25	26)ตัดสปูกลิ้ง	0.20						
29)ยกถังสปูทลงถังผสม#3	0.15	27)ช่วยยกถังสปูขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
30)ว่าง	0.10	28)ตัดสปูกลิ้ง	0.20						
31)ยกถังสปูทลงถังผสม#3	0.15	29)ช่วยยกถังสปูขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						
32)ว่าง	0.10	30)ตัดสปูไม้ไถ้	0.20						
		31)ช่วยยกถังสปูขึ้นบ่าคมน งาน#1	0.05						

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลั่น : แบบเนื้อปูน(วิธีการปัดปูน)

OPERATION : การผสมสีและกัลน		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกัลน		PAGE : 5/11		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
33)ขกถึงสปู่ทองกึ่งผสม#3	0.15	32)ตัดสปู่ไม้ตั้ง	0.20						
34)วาง	0.10	33)ช่วยยกถังสปู่ขึ้นปากคนงาน#1	0.05						
35)ขกถึงสปู่ทองกึ่งผสม#3	0.15	34)ตัดสปู่ไม้ตั้ง	0.20						
36)วาง	0.10	35)ช่วยยกถังสปู่ขึ้นปากคนงาน#1	0.05						
37)ขกถึงสปู่ทองกึ่งผสม#3	0.15	36)ตัดสปู่ไม้ตั้ง	0.20						
38)วาง	0.10	37)ช่วยยกถังสปู่ขึ้นปากคนงาน#1	0.05						
39)ขกถึงสปู่ทองกึ่งผสม#3	0.15	38)ตัดสปู่ไม้ตั้ง	0.20						
40)วาง	0.10	39)ช่วยยกถังสปู่ขึ้นปากคนงาน#1	0.05						

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกัลน : แบบเมื่อผู้(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 6/11		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
41) ยกถังสบู่วางถังผสม#3	0.15	40) ตักสบู่อัดถัง	0.20						
42) วาง	0.10	41) ช่วยยกถังสบู่อัดถัง งาน#1	0.05						
43) ยกถังสบู่วางถังผสม#3	0.15	42) ตักสบู่อัดถัง	0.20						
44) วาง	0.10	43) ช่วยยกถังสบู่อัดถัง งาน#1	0.05						
45) ยกถังสบู่วางถังผสม#3	0.15	44) ตักสบู่อัดถัง	0.20						
46) วาง	0.10	45) ช่วยยกถังสบู่อัดถัง งาน#1	0.05						
47) ยกถังสบู่วางถังผสม#3	0.15	46) ตักสบู่อัดถัง	0.20						
48) วาง	0.10	47) ช่วยยกถังสบู่อัดถัง งาน#1	0.05						

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลั่น : แบบเบ็ดเตล็ด (วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X	NEW METHOD :						
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 7/11							
OPERATOR NAME :		CHARTED BY :							
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
49)ชกถังสนุ้ทดลองผสม#3	0.15	48)ตัดสนุ้ใส่ถัง	0.20						
50)ล้าง	0.10	49)ช่วยยกถังสนุ้ขึ้นท่าคนงาน#1	0.05						
51)ชกถังสนุ้ทดลองผสม#3	0.15	50)ล้าง	0.20						
52)เปิดเครื่องผสม#3	0.05	51)ชกถังน้ำมาเครื่องผสม#3	0.15						
53)เติมกลิ่นลงเครื่องผสม#3	0.15	52)ล้าง	3.10					เค็มเครื่อง	2.20
54)เติมน้ำและสีลงเครื่องผสม#3	1.10								
55)ล้าง	0.50								
56)ปิดเครื่องผสม#3	0.05								
57)เปิดสวิตช์เครื่องผสม#3	0.05								
58)ล้าง	0.55								
59)ปิดสวิตช์เครื่องผสม#3	0.05							เศษ	1.00

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมจริงชื่อของกรรมวิธีและกลั่น : แบบเนื้อผู้(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกั้น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกั้น		PAGE : 8/11		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
60)ว่าง	0.25	53)ตัดสปูไม้ตั้ง	0.20						
		54)ช่วยยกถังสปูขึ้นมาก่อน งาน#1	0.05						
61)ยกถังสปูทดลองผสม#1	0.10	55)ตัดสปูไม้ตั้ง	0.20						
	62)ว่าง	0.15	56)ช่วยยกถังสปูขึ้นมาก่อน งาน#1						
63)ยกถังสปูทดลองผสม#1	0.10	57)ตัดสปูไม้ตั้ง	0.20						
	64)ว่าง	0.15	58)ช่วยยกถังสปูขึ้นมาก่อน งาน#1						
65)ยกถังสปูทดลองผสม#1	0.10	59)ตัดสปูไม้ตั้ง	0.20						
	66)ว่าง	0.15	60)ช่วยยกถังสปูขึ้นมาก่อน งาน#1						
67)ยกถังสปูทดลองผสม#1	0.10	61)ตัดสปูไม้ตั้ง	0.20						

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเรียงขั้นตอนของการผสมสีและกั้น : แบบเนื้อสูง(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกลั่น		OLD METHOD : X		NEW METHOD :					
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกลั่น		PAGE : 10/11		CHARTED BY :					
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
76)ว่าง	0.15								
		70)ช่วยยกถังผสมขึ้นมาก่อน งาน#1	0.05						
77)ยกถังผสมลงถังผสม#1	0.10	71)ติดท่อน้ำได้ถัง	0.20						
78)ว่าง	0.15								
		72)ช่วยยกถังผสมขึ้นมาก่อน งาน#1	0.05						
79)ยกถังผสมลงถังผสม#1	0.10	73)ว่าง	0.10						
80)ลากถุงเศษสบู่ไปที่ เครื่องผสม#1	0.05	74)ลากถุงเศษสบู่ไปที่ เครื่องผสม#1	0.05						
81)เทเศษสบู่ลงเครื่องผสม #1	0.30	75)เทเศษสบู่ลงเครื่องผสม #1	0.30						
82)เปิดเครื่องผสม#1	0.05	76)ว่าง	3.15						
83)ทาน้ำ,สีและกลั่นลงถัง ผสม#1	1.10								
84)ว่าง	0.50								
				เค้นเครื่อง	2.05				

ตารางที่ 4.2(ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเชิงซ้อนของการผสมสีและกลั่น : แบบเนื้อผู้(วิธีการปัจจุบัน)

OPERATION : การผสมสีและกั้น		OLD METHOD : X	NEW METHOD :						
MACHINE NAME : เครื่องผสมสีและกั้น		PAGE : 11/11							
OPERATOR NAME :		CHARTED BY :							
OPERATOR#1	เวลา	OPERATOR#2	เวลา	MACHINE#1	เวลา	MACHINE#2	เวลา	MACHINE#3	เวลา
85)เปิดเครื่องผสม#1	0.05								
86)เปิดสวิตช์เครื่องผสม #1	0.05								
87)ล้าง	0.55			ทดสอบ	1.00				
88)ปิดสวิตช์เครื่องผสม #1	0.05								
สรุป									
ทำงาน	10.55	ทำงาน	15.55	ทำงาน	3.05	ทำงาน	3.05	ทำงาน	3.20
ว่างงาน	14.00	ว่างงาน	9.00	ว่างงาน	21.50	ว่างงาน	21.50	ว่างงาน	21.35

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แผนภูมิกิจกรรมเรียงขั้นตอนของการผสมสีและกั้น : แบบเบื้องต้น (วิธีการปัจจุบัน)

ธรรมดาและถูกเก็บอยู่ในตู้ สำหรับกระบวนการทำงานของพนักงานและเครื่องจักรในการผสมติ และกั้นแบบเนื้อโรนแรมได้แสดงไว้ในตารางที่4.1 และแบบเนื้อตู้ได้แสดงไว้ในตารางที่4.2 ซึ่ง จากตารางที่4.1และ4.2จะเห็นว่าพนักงานมีวิธีและขั้นตอนการทำงานที่ไม่เหมาะสมทำให้มีการ ทำงานซ้ำซ้อนกันและมีเวลาว่างานมาก

4.2 การวิเคราะห์กรรมวิธีกับกระบวนการผลิตของสบู่แบบ1-1

บันทึก

การผลิตสบู่แบบ1-1เริ่มจาก พนักงานผสมตักเม็ดสบู่จากกะบะใต้โซโลเทลงในถัง จากนั้นพนักงานผสมแบกถังสบู่ขึ้นบ่ามาเทใส่ถังผสมแล้วเติมน้ำ, สีและกั้นตามส่วนผสม เมื่อเติม ส่วนผสมต่างๆเรียบร้อยแล้วพนักงานผสมจะเปิดเครื่องผสมเพื่อกวนส่วนผสมต่างๆเข้าด้วยกัน เมื่อส่วนผสมต่างๆเข้ากันแล้วก็ปิดสวิทเครื่องผสมแล้วเปิดสวิทเทสบู่ผสมจากถังผสมลงสู่สายพาน สบู่ผสมจะพักรอบนสายพานจนกว่าพนักงานประจำเครื่องอัดแท่งจะมาเปิดสายพาน เมื่อพนักงาน อัดแท่งเปิดสายพานแล้วสบู่ผสมจะไหลผ่านลูกกลิ้งซึ่งจะบดให้สบู่ผสมกลายเป็นแผ่นบางๆแล้ว ไหลตามสายพานเข้าสู่เครื่องอัดแท่ง โดยไหลออกจากอัดแท่งเป็นแท่งสบู่ยาวต่อเนื่องและมี พนักงานประจำเครื่องอัดแท่งคอยตรวจสอบความเรียบผิว ถ้าแท่งสบู่ช่วงใดผิวไม่เรียบก็จะถูกตัด ทิ้งลงในตะกร้าใส่เศษสบู่ แท่งสบู่ช่วงใดมีผิวเรียบก็จะถูกตัดใส่ลงในรถเข็น โดยประมาณความ ยาวในการตัดด้วยสายตา เมื่อแท่งสบู่เต็มรถเข็นพนักงานประจำเครื่องอัดแท่งก็จะหยุดเครื่องอัด แท่งเพื่อเข็นรถเข็นไปส่งที่สถานที่ชอยก้อนสั้น ส่วนเศษสบู่ในตะกร้าใส่เศษสบู่ก็จะถูกยกไปเทลง บนสายพานบริเวณก่อนหน้าลูกกลิ้งเพื่อทำการแปรรูปใหม่ ในการชอยก้อนสั้นพนักงานชอยก้อน สั้นจะหยิบแท่งสบู่จากในรถเข็นมาทำการชอยออกเป็นก้อนสั้นๆ โดยโยนก้อนสบู่ใส่ลงในตะกร้า หนึ่ง ส่วนเศษสบู่ที่เหลือก็โยนใส่ไว้ในอีกตะกร้าหนึ่ง เมื่อก้อนสบู่เต็มตะกร้าพนักงานชอยก้อน สั้นก็จะยกตะกร้าไปวางที่รอบีบ ส่วนตะกร้าใส่เศษสบู่ก็จะถูกยกไปเทลงในสายพานบริเวณหน้าลูก กลิ้งเพื่อทำการแปรรูปใหม่ ในกรณีที่สีของสบู่แตกต่างจากสีของสบู่ผสมในสายพานมาก พนักงานชอยก้อนสั้นก็จะเทเศษสบู่ใส่ลงในถังเพื่อนำมาบดแล้วรอการนำมาใช้ในภายหลัง พนักงาน บีมจะยกตะกร้าสบู่จากที่รอบีบไปที่เครื่องบีบแมนนวล จากนั้นทำการบีบก้อนสบู่ตามพิมพ์แล้ว ใส่ลงในตะกร้า เมื่อก้อนสบู่เต็มตะกร้าพนักงานบีมก็จะยกตะกร้าไปวางที่รอห่อ ตะกร้าสบู่จะวาง พักรอที่รอห่อจนกว่าพนักงานห่อกล่องจะมายกไป เมื่อพนักงานห่อกล่องยกตะกร้าสบู่ไปที่โต๊ะห่อ กล่องก็จะหยิบก้อนสบู่มาทำการห่อกล่องทีละก้อน หลังจากห่อเสร็จแล้วพนักงานห่อกล่องจะวาง ก้อนสบู่ที่ห่อเสร็จแล้ววางไว้บนโต๊ะ จากนั้นจึงเรียงใส่ลงในตะกร้าอีกครั้งหนึ่ง เมื่อเรียงก้อนสบู่ จนเต็มตะกร้าแล้วพนักงานห่อก็จะยกตะกร้าไปวางพักที่รอบรรจุ ตะกร้าสบู่จะพักรอที่รอบรรจุจน กว่าพนักงานบรรจุจะมายกไป เมื่อพนักงานบรรจุมายกตะกร้าสบู่ไปทำการบรรจุลงกล่องเรียบร้อยแล้ว

แล้วก็จะทำการปิดผนึกกล่อง จากนั้นพนักงานบรรจุจะยกกล่องนำไปเก็บที่โกดังเพื่อรอส่งให้ลูกค้าต่อไป

ตรวจตรา

จากการพิจารณาวิธีการที่ใช้อยู่ในปัจจุบันตามตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.2 ประกอบกับการปฏิบัติงานของพนักงานตามตารางที่ ก16, ก17, ก18, ก20, ก25 และรูปที่ ก16, ก17, ก18, ก20, ก25 พบว่าเกิดความสูญเสียต่างๆคือ

1. ในขั้นตอนหลังจากตัดสตูเป็นแท่งยาวแล้ว แท่งสตูจะถูกพักรอในรถเข็นจนกระทั่งแท่งสตูเต็มคันรถพนักงานจะหยุดเครื่องอัดแท่งเพื่อเข็นรถเข็นไปส่งที่สถานที่ซอกก้อนต้น จากจุดนี้ทำให้เครื่องอัดแท่งมีการใช้ประโยชน์ต่ำ เกิดงานระหว่างผลิต อีกทั้งสถานที่ซอกก้อนต้นก็อยู่ไกลจากสถานที่ตัดแท่งยาวทำให้ต้องมีการขนย้ายระยะทางไกล เสียเวลาและแรงงานมาก
2. ในขั้นตอนการซอกก้อนต้นมักจะมีเศษสตูเหลือเป็นสัดส่วนมากเกือบทุกครั้ง ทั้งนี้เกิดจากในช่วงการตัดสตูเป็นแท่งยาวใช้การประมาณความยาวในการตัดด้วยสายตา เศษที่เหลือนี้พนักงานซอกก้อนต้นจะต้องนำไปเทเพื่อทำการแปรรูปใหม่ ทำให้ต้องหยุดการทำงานจึงมีการใช้ประโยชน์ต่ำ และเศษสตูที่นำไปแปรรูปใหม่บ่อยจึงเกิดความสูญเสียของการแปรรูปงานมาก
3. หลังจากการซอกก้อนต้นแล้วจะมีตะกร้าสตูวางรอป้อนมากเป็นเพราะรอบเวลาของการซอกก้อนต้นน้อยกว่ารอบเวลาของการป้อน ตะกร้าสตูเหล่านี้เป็นความสูญเสียของงานระหว่างผลิตทำให้พนักงานป้อนใช้เวลาในการหาตะกร้าสตูเป็นเวลานานเพราะมีจำนวนมากและยังกะกะกิดขวางทางเดินภายในโรงงานด้วย
4. หลังจากสตูถูกป้อนแล้วจะถูกวางพักรอการห่อเป็นเวลานาน เนื่องจากรอบเวลาของการห่อมากกว่ารอบเวลาของการป้อนทำให้สายการผลิตไม่สมดุล อีกทั้งเมื่อเกิดการรอคอยเป็นเวลานานแล้วสตูก็จะเกิดความสกปรกทำให้ต้องมีคนงานมากคอยทำความสะอาดสตูซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่จำเป็น ส่วนสตูที่สกปรกมากก็จะกลายเป็นสตูเสียต้องนำไปแปรรูปใหม่ และจากการที่มีตะกร้าสตูวางอยู่มากทำให้พนักงานห่อต้องหยุดการห่อเป็นเวลานานเพื่อหาตะกร้าสตูที่ต้องการจึงมีการใช้ประโยชน์ต่ำ
5. ในการห่อกล่องพนักงานห่อจะเรียงสตูที่ห่อเสร็จแล้วไว้บนโต๊ะ จากนั้นจึงเรียงสตูลงตะกร้าอีกครั้งหนึ่งเป็นการกระทำที่ซ้ำซ้อนและไม่จำเป็น
6. เมื่อพนักงานห่อเรียงก้อนสตูที่ห่อเสร็จแล้วลงในตะกร้า พนักงานบรรจุจะหยิบก้อนสตูจากในตะกร้าแล้วเรียงบรรจุลงในกล่อง ซึ่งการหยิบวางทั้ง 2 ขั้นตอนนี้เป็นการกระทำที่ซ้ำซ้อนกัน ทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานโดยไม่จำเป็น
7. ในการขนย้ายกล่องสตูไปเก็บที่โกดังนั้นพนักงานบรรจุจะทำการขนย้ายที่ละกล่องซึ่งเป็นวิธีการขนย้ายที่ไม่เหมาะสมทำให้สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานมาก

สำหรับการวิเคราะห์กรรมวิธีของสบู่อแบบ1-2ถึง4-4ได้แสดงไว้ในภาคผนวก

4.3 วิธีการเก็บข้อมูลเพื่อการใช้ประโยชน์จากคนและเครื่องจักร

การเก็บข้อมูลเพื่อหาค่าการใช้ประโยชน์ทำโดยการสุ่มสำรวจเก็บจำนวนครั้งการทำงาน
ของพนักงานและเครื่องจักรในวันเป็นจำนวน100ครั้งตามตารางสุ่มที่4.4 ซึ่งจำนวนการสุ่ม100
ครั้งนี้ได้จากโมโนแกรมที่เปอร์เซ็นต์การเกิด50% ระดับความเชื่อมั่น95% ความผิดพลาด $\pm 10\%$ ใน
กรณีที่แผนกนั้นมีเครื่องจักรหรือพนักงานมากกว่าเครื่อง/คน ค่าที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ย สำหรับค่า
การใช้ประโยชน์ของพนักงานจะเน้นถึงพนักงานที่เข้ามาทำงานในแผนก ไม่ได้เน้นที่ตัวบุคคล
เพราะพนักงานมีการสับเปลี่ยนหน้าที่กันในบางครั้ง ค่าการใช้ประโยชน์ของพนักงานก่อน
ปรับปรุงได้แสดงไว้ในตารางที่4.5 และของเครื่องจักรได้แสดงไว้ในตารางที่4.6



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FLOW PROCESS CHART : การผลิตสบู่แบบ 1-1		OLD METHOD : X		NEW METHOD :				
CHARTED BY :		PAGE : 1/3						
ระยะเวลา (เมตร)	เวลาที่ (นาที)	สถานะที่วัสดุถูกวาง	ครั้งความ คล่องตัว	เนื้อหาการปฏิบัติงาน	น้ำหนัก	เครื่องมือขนส่ง	สัญลักษณ์	ชื่อสังเกต
		เป็นเม็ดสบู่อยู่ในไซโด	4	เม็ดสบู่ที่อยู่ในไซโด			▽	
		เป็นเม็ดสบู่อยู่ในกระบะ		ไซก้อกไซโดให้เม็ดสบู่ไหลลงกระบะ			⇨	
2		เป็นเม็ดสบู่อยู่ในถัง	2	คัดเม็ดสบู่ใส่ถังและยกถังสบู่ไปตำร่าง	12กก.	พนักงานผสม	⇨	
	5sec	เป็นเม็ดสบู่อยู่ในถัง		จึงนำหนักถังใส่สบู่			○	
2.5		เป็นเม็ดสบู่อยู่ในถัง	2	ยกถังใส่สบู่ไปเทลงถังผสม	12กก.	พนักงานผสม	⇨	
	4.10	เป็นเม็ดสบู่อยู่ในถังผสม		ผสมสีและกลิ่น			○	
	10sec	เป็นสบู่ผสมอยู่ในถังผสม	3	สบู่ที่ผสมแล้วทำการโอนถึงผสม			D	
		เป็นกองสบู่ผสมอยู่บนสายพาน		ปล่อยสบู่ผสมลงบนสายพาน			⇨	
	12	เป็นกองสบู่ผสมอยู่บนสายพาน	3	สบู่ผสมที่รอบบนสายพาน			D	
2		เป็นกองสบู่ผสมอยู่บนสายพาน	4	สบู่ผสมไหล ไปเข้าเครื่องอัดแท่ง		สายพาน	⇨	
		เป็นแท่งสบู่สอดเนื้อลงในเครื่องอัด แท่ง		สบู่ถูกอัดเป็นแท่ง			○	สบู่ถูกอัดแบบต่อ เนื่อง
		เป็นแท่งสบู่ต่อเนื้ออยู่บนสายพาน	4	แท่งสบู่ไหล ไปนอกเครื่องอัดแท่ง		สายพาน	⇨	
	6.5sec	เป็นแท่งสบู่ต่อเนื้ออยู่บนสายพาน		แท่งสบู่ถูกคัดเป็นแท่งขาว			○	เวลาคัดแท่ง
		เป็นแท่งสบู่วางซ้อนกันในรถเข็น		แท่งสบู่ถูกวางในรถเข็น			⇨	
	30	เป็นแท่งสบู่วางซ้อนกันในรถเข็น	3	แท่งสบู่ที่กรอกในรถเข็น			D	รอนต้นมรดเงิน

ตารางที่ 4.3 แผนภูมิกระบวนการผลิตของสบู่แบบ 1-1 (วิธีการปัจจุบัน)

FLOW PROCESS CHART : การผลิตสบู่แบบ 1-1				NEW METHOD : X				
CHARTED BY :				PAGE : 2/3				
ระยะเวลา (เมตร)	เวลาที่ (นาที)	สถานะที่วัดจุดกลาง	จำนวน กล่องตัว	เนื้อหาการปฏิบัติงาน	น้ำหนัก	เครื่องมือขนส่ง	สัญลักษณ์	ชื่อสังเกต
27.5		เป็นแท่งสบู่วางซ้อนกันในรถเข็น	3	เข็นรถแท่งสบู่ไปที่รถของก่อนสิ้น	250กก.	รถเข็น	⇒	ห้องหุคเครื่องอัด
1	20	เป็นแท่งสบู่วางซ้อนกันในรถเข็น	3	รถเข็นที่รถที่รถของก่อนสิ้น			D	
		เป็นแท่งสบู่วางซ้อนกันในรถเข็น	3	เข็นรถเข็น ไปวางที่ของก่อนสิ้น	250กก.	พนักงานชวย	⇒	
	9sec	เป็นแท่งสบู่วางบนที่ของ		แท่งสบู่ถูกของเป็นก้อน			O	เวลาของแท่ง
5	15.30	เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ก้อนสบู่วางอยู่ในตะกร้า			D	รถบรรทุกเต็มตะกร้า
		เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ยกตะกร้าสบู่ไปที่รถบีบ	14กก.	พนักงานชวย	⇒	
6	10.42 ขม.	เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	วางตะกร้าสบู่ที่รถบีบ			D	
		เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ยกตะกร้าสบู่ไปวางที่เครื่องบีบ แมนนวล	14กก.	พนักงานบีบ	⇒	
	2sec	เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า		บีบก้อนสบู่ตามพิมพ์			O	เวลาบีบก้อน
9	18	เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ก้อนสบู่ที่กรอกในตะกร้า			D	รถบรรทุกเต็มตะกร้า
		เป็นก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ยกตะกร้าสบู่ไปวางที่รถห่อ	14กก.	พนักงานบีบ	⇒	
	57.28 ขม.	ตะกร้าบรรจุสบู่วางซ้อนกัน	2	ตะกร้าสบู่ที่กรอกที่รถห่อ			D	
2.5		ก้อนสบู่วางซ้อนกันในตะกร้า	2	ยกตะกร้าไปวางที่ห่อกล่อง	14กก.	พนักงานห่อ	⇒	

ตารางที่ 4.3(ต่อ) แผนภูมิกระบวนการการผลิตของสบู่แบบ 1-1(วิธีการปัจจุบัน)

FLOW PROCESS CHART : การผลิตสบู่แบบ1-1		OLD METHOD : X		NEW METHOD :				
CHARTED BY :		PAGE : 3/3						
ระยะเวลา (เมตร)	เวลาที่ (นาที)	สถานะที่วัสดุถูกวาง	ครั้งความ คล่องตัว	เนื้อหาการปฏิบัติงาน	น้ำหนัก	เครื่องมือขนส่ง	สัญลักษณ์	ข้อสังเกต
	4sec	ตะกร้าสบู่วางบนม้านั่งข้างตู้ท่อ		ท่อส่งก้อนสบู่			○	เวลาท่อเกือบ
	1	ก้อนสบู่วางซ้อนกันบนโต๊ะ	0	กองก้อนสบู่ไว้บนโต๊ะท่อส่ง			D	รอประมาณ15ก้อน
		ตะกร้าสบู่วางบนม้านั่งข้างตู้ท่อ		เรียงก้อนสบู่ลงตะกร้า			⇒	
1.5	30	ตะกร้าสบู่วางบนม้านั่งข้างตู้ท่อ	2	ก้อนสบู่ที่กรออยู่ในตะกร้า			D	รอจนเต็มตะกร้า
		ตะกร้าสบู่	2	ยกตะกร้าสบู่ไปที่รอบบรรจุ	14กก.	พนักงานท่อ	⇒	
	15.14	ตะกร้าสบู่วางซ้อนกันบนพื้น	2	ตะกร้าสบู่ที่กรอที่รอบบรรจุ			D	
	รวม.							
9.5		ตะกร้าใส่สบู่	2	ยกตะกร้าสบู่ไปวางที่บรรจุท่อส่ง	14กก.	พนักงานบรรจุ	⇒	
	2.30	ก้อนสบู่อยู่ในท่อส่ง		บรรจุสบู่ลงท่อส่งและปิดผนึกท่อส่ง			○	เวลาบรรจุท่อส่ง
		ท่อส่งใส่สบู่วางบนพื้น		วางท่อส่งสบู่ลงบนพื้น			⇒	
	60	ท่อส่งใส่สบู่วางบนพื้น	2	ท่อส่งสบู่วางหักไว้ที่บรรจุ			D	
7.5		ท่อส่งใส่สบู่	2	ยกท่อส่งสบู่ไปวางที่โค้ง			⇒	
		ท่อส่งสบู่วางซ้อนกันบนพื้น	2	ท่อส่งสบู่ถูกเก็บรอส่งให้ถูกทำ	15กก.	พนักงานบรรจุ	⇒	ยกครั้งละ1ท่อส่ง
รวม		ระยะเวลาคอย(ชั่วโมง)	ครั้งความคล่องตัวเฉลี่ย	○ ⇒ D □ ▽		หมายเหตุ		
	76	86.30	2.29	8 18 12 . 2				

ตารางที่4.3(ต่อ) แผนภูมิกระบวนการผลิตของสบู่แบบ1-1(วิธีการปัจจุบัน)

ตารางเวลาสุ่ม 100 ค่า

ชุดที่ 1				ชุดที่ 2				ชุดที่ 3			
7.09	9.02	12.00	14.07	7.11	9.14	12.14	13.41	7.06	9.08	12.17	14.03
7.11	9.07	12.13	14.09	7.18	9.21	12.17	13.43	7.11	9.21	12.19	14.07
7.23	9.19	12.16	14.10	7.26	9.24	12.22	13.51	7.14	9.24	12.30	14.11
7.26	9.20	12.23	14.17	7.32	9.26	12.23	14.05	7.18	9.26	12.35	14.26
7.29	9.22	12.25	14.18	7.35	9.29	12.26	14.08	7.20	9.50	12.37	14.29
7.30	9.23	12.29	14.22	7.37	9.31	12.28	14.14	7.24	9.52	12.39	14.37
7.40	9.30	12.31	14.23	7.43	9.36	12.30	14.19	7.30	9.54	12.45	14.40
7.43	9.32	12.32	14.24	7.53	9.44	12.34	14.20	7.40	9.59	12.47	14.41
7.47	9.34	12.34	14.25	7.57	9.46	12.38	14.24	7.41	10.00	12.51	14.42
8.00	9.38	12.35	14.42	7.59	9.47	12.59	14.26	7.43	10.04	12.54	14.49
8.04	9.40	12.39	14.45	8.00	9.48	13.01	14.35	7.47	10.14	12.56	14.53
8.07	9.42	12.41	14.57	8.06	9.53	13.02	14.47	7.55	10.17	13.05	14.54
8.11	9.46	12.50	14.59	8.09	9.54	13.08	14.50	8.03	10.18	13.13	15.04
8.13	9.50	12.51	15.00	8.14	9.55	13.09	14.57	8.16	10.28	13.16	15.21
8.19	9.54	12.59	15.02	8.16	9.56	13.11	15.00	8.25	10.31	13.21	15.23
8.20	10.01	13.02	15.05	8.19	10.09	13.13	15.04	8.27	10.40	13.22	15.25
8.26	10.04	13.03	15.07	8.27	10.21	13.20	15.12	8.29	10.42	13.26	15.28
8.28	10.05	13.14	15.10	8.29	10.24	13.22	15.18	8.30	10.55	13.32	15.37
8.31	10.13	13.15	15.13	8.42	10.25	13.26	15.19	8.32	10.59	13.37	15.40
8.37	10.25	13.24	15.17	8.45	10.27	13.29	15.28	8.34	12.01	13.41	15.50
8.38	10.31	13.26	15.18	8.49	10.31	13.30	15.40	8.47	12.02	13.42	15.53
8.39	10.33	13.28	15.19	9.02	10.33	13.34	15.45	8.50	12.05	13.48	15.54
8.45	10.42	13.36	15.52	9.04	10.55	13.35	15.51	8.56	12.09	13.52	15.56
8.57	10.57	13.47	15.53	9.05	12.02	13.37	15.54	8.58	12.12	13.58	15.57
9.00	10.59	13.54	15.59	9.09	12.09	13.40	15.56	9.03	12.13	14.01	15.59

หมายเหตุ จำนวน 100 ค่าได้จากโปรแกรมที่ Percentage occurrence=50, Error=10%, Confidential level=95%

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงเวลาสุ่ม 100 ค่า

แผนก	เดือน9	เดือน10	เดือน12	เดือน1
	% (คน)	% (คน)	% (คน)	% (คน)
ผสมสีและกลั่น	24.08(2)	23.99(2)	23.93(2)	23.55(2)
อัดแท่ง	76.67(3)	78.14(3)	77.94(3)	75.41(3)
ชอยก้อนต้น	74.12(2)	75.84(2)	76.12(2)	74.04(2)
ป้อนแมนนวล	69.87(9)	70.94(9)	71.24(9)	69.64(9)
ป้อนนิวแมติก	71.27(9)	72.73(9)	71.58(9)	71.31(9)
ห่อถ่วง	77.42(10)	78.03(10)	78.42(10)	78.84(10)
ห่อฟิล์ม	77.69(2)	79.07(2)	78.94(2)	78.10(2)
ห่อถุง	76.11(2)	74.48(2)	75.16(2)	73.07(2)
ห่อจับ	79.50(20)	80.24(20)	81.60(20)	80.61(20)
บรรจุ	73.15(2)	73.81(2)	74.46(2)	73.35(2)
เฉลี่ยทุกกระบวนการ	74.01(61)	74.87(61)	75.09(61)	74.42(61)

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยการใช้ประโยชน์ของพนักงาน

แผนก	เดือน9	เดือน10	เดือน12	เดือน1
	% (เครื่อง)	% (เครื่อง)	% (เครื่อง)	% (เครื่อง)
ผสมสีและกลั่น	7.08(3)	7.06(3)	7.07(3)	6.89(3)
อัดแท่ง	76.67(3)	78.14(3)	77.94(3)	75.41(3)
ชอยก้อนต้น	74.12(2)	75.84(2)	76.12(2)	74.04(2)
ป้อนแมนนวล	69.87(9)	70.94(9)	71.24(9)	69.64(9)
ป้อนนิวแมติก	71.27(9)	72.73(9)	71.58(9)	71.31(9)
ป้อนอัตโนมัติ	36.68(3)	33.06(3)	35.45(3)	34.45(3)
ห่อฟิล์ม	77.69(1)	79.07(1)	78.94(1)	78.10(1)
ห่อถุง	47.76(1)	46.70(1)	43.16(1)	43.87(1)
ห่อจับ	79.50(10)	80.24(10)	81.60(10)	80.61(10)
เฉลี่ยทุกกระบวนการ	65.86(41)	66.53(41)	66.76(41)	65.73(41)
ปริมาณวัสดุคงคลัง (ตัน)	12.754	12.642	12.698	12.810

หมายเหตุ ปริมาณวัสดุคงคลังวัด ณ. ต้นเดือน

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยการใช้ประโยชน์ของเครื่องจักร