



การสำรวจและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

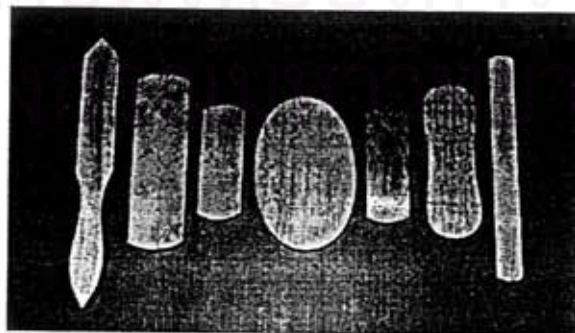
งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดเส้นทางงานให้กับสายการผลิตแปรง โดยที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะในฝ่ายผลิตเท่านั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ขั้นตอนการผลิต แปรง พนักงานในสายการผลิตแปรง เครื่องจักรและเวลาที่ใช้ผลิตแปรง เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง การจัดเส้นทางงานของโรงงานตัวอย่าง แผนผังของโรงงานตัวอย่าง และปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประเภทแปรง

3.1 ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต

รายละเอียดของแปรงที่ผลิต ซึ่งมีการจัดรหัส ดังแสดงในภาคผนวก ก. วัตถุประสงค์ที่ใช้ผลิตแปรงมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ด้ามแปรง มี 2 ชนิด

1.1 ด้ามแปรงไม้ ดังแสดงในรูปที่ 15 โดยปกติจะใช้ไม้ยางพารา แต่ถ้าไม้ยางพาราขาดตลาดจะใช้ไม้สะเดา หรือไม้ขนุนแทน



รูปที่ 15 ด้ามแปรงไม้

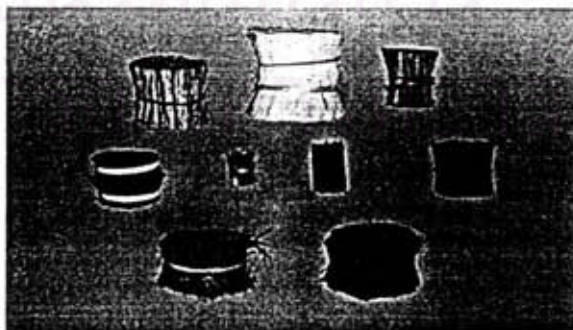
ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นการอุตสาหกรรมป่านไม้เพิ่มเติมเกี่ยวกับไม้ยางพารา ทำให้ทราบว่าไม้ยางพาราจัดว่าเป็นไม้เนื้อแข็งปานกลางตามมาตรฐานของกรมป่าไม้ มีราคาถูกและหาได้ง่ายกว่าไม้ประเภทอื่น และต้องมีการซื้อสำรองไว้ใช้ในหน้าร้อน เนื่องจากในหน้าฝน ไม้ยางพาราจะหายาก แหล่งที่พบไม้ยางพารามากอยู่ที่ จังหวัดระยอง จันทบุรี และภาคใต้ แต่ไม้ยางพาราไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทำแปรงซักผ้า เพราะไม้ยางพารามีสารพวกแป้งมาก ซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานไม่ถึง 6 เดือน

1.2 ด้ามแปรงพลาสติก ดังแสดงในรูปที่ 16



รูปที่ 16 ด้ามแปรงพลาสติก

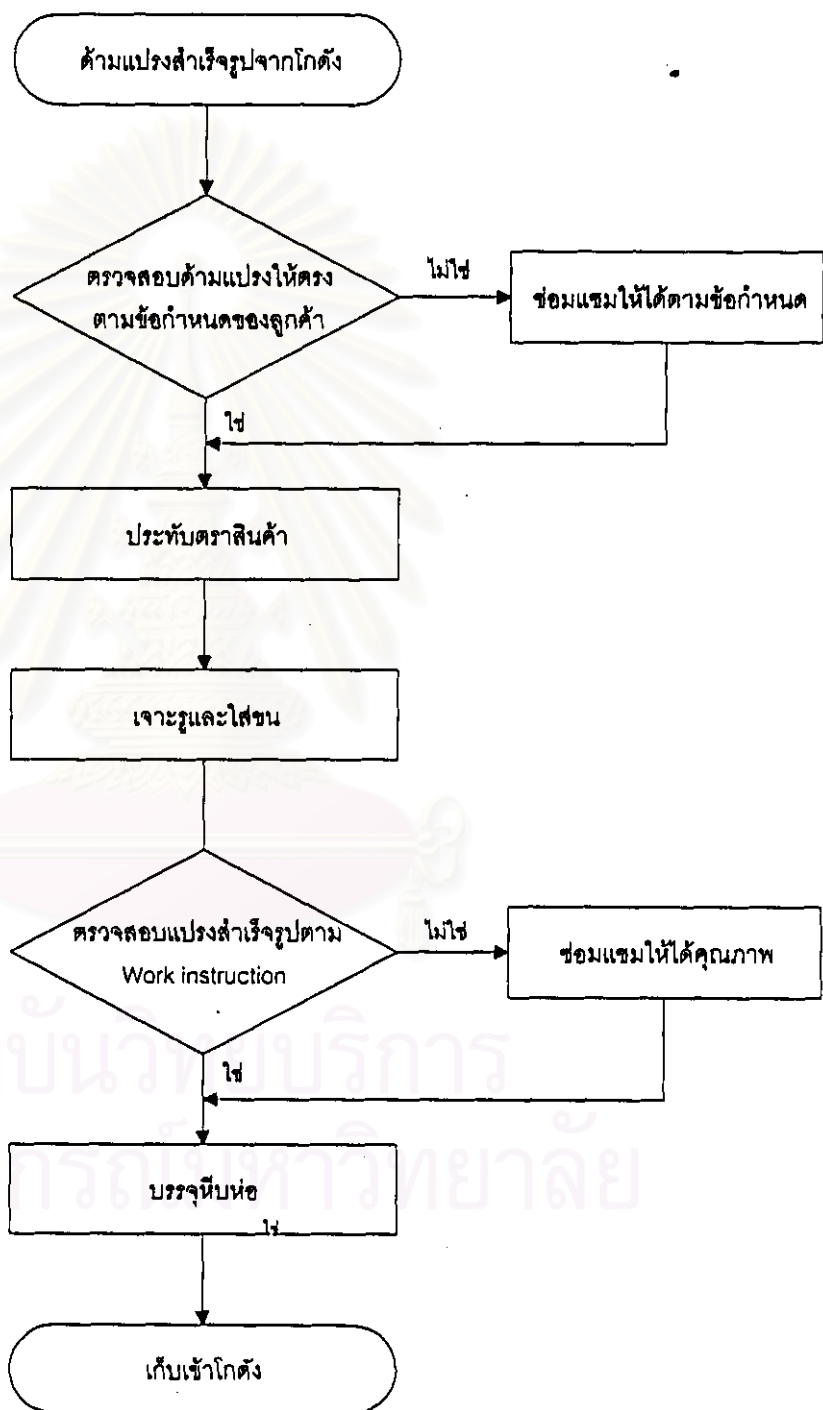
2. ขนที่ใช้ทำแปรง มี 9 ชนิด ประกอบด้วยขนผสม ขนเม็กซิโก ขนเสียนตาล ขนค่อม้า ขนทองเหลือง ขนลวดเหล็ก ขนไนลอน ขนแดงขนมะพร้าว และขนดำขนมะพร้าว ตามลำดับจากซ้ายบนถึงขวาล่าง ดังแสดงในรูปที่ 17



รูปที่ 17 ขนแปรง

3.2 ขั้นตอนการผลิตแปรง

ขั้นตอนการผลิตแปรงสามารถแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังรูปที่ 18



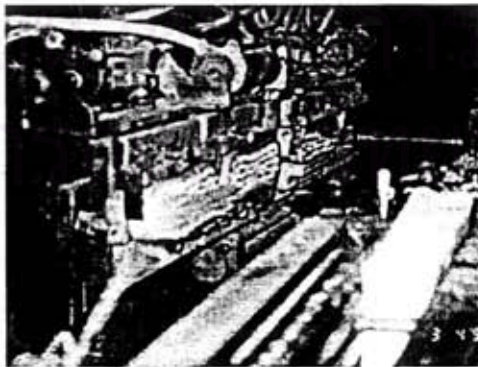
รูปที่ 18 แผนภูมิกรรมวิธีการผลิตแปรง

1. นำด้ามแปรงสำเร็จรูป (หมายถึง ด้ามแปรงที่ทำการตัดแต่งจนได้ขนาดตามต้องการ) จากโกดังดังรูปที่ 19 ไปที่บริเวณตรวจสอบ



รูปที่ 19 ด้ามแปรงสำเร็จรูปในโกดัง

2. ทำการตรวจสอบด้ามแปรงซีกผ้า ให้ตรงตามข้อกำหนดที่ลูกค้าต้องการ เช่น ด้ามแปรงได้ขนาดตามที่ลูกค้ากำหนด ด้ามแปรงไม่เป็นขุย เป็นต้น
3. นำด้ามแปรงซีกผ้าที่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้าไปยังเครื่องประทับตราสินค้า ส่วนด้ามแปรงที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้คัดออก เพื่อรอการซ่อมแซม
4. ทำการประทับตราสินค้า
5. นำไปที่เครื่องเจาะรูและใส่ขน
6. ทำการเจาะรูและใส่ขนให้เรียบร้อย (ดังรูปที่ 20) จนได้แปรงเต็มตะกร้า (20 โหล) โดยมีกรรมวิธีดังต่อไปนี้



รูปที่ 20 การเจาะรูใส่ขน

- 6.1 นำชนที่ใช้ทำแปรงใส่ลงในที่บรรจุของเครื่องเจาะรูใส่ชนให้เต็ม
- 6.2 นำด้ามแปรงที่ประทับตราสินค้าแล้ว วางที่ตำแหน่งจับยึด
- 6.3 กดปุ่มทำงาน เครื่องจะทำการเจาะรูและใส่ชนจนเสร็จ ตามแผ่นแบบหลังเครื่อง
- 6.4 กดปุ่มคลายแปรงออก
- 6.5 ย้อนไปทำขั้นตอนที่ 6.2 แต่ถ้าชนแปรงใกล้หมดให้ย้อนไปทำขั้นตอนที่ 6.1
7. นำแปรงสำเร็จรูปที่ได้ไปตรวจสอบคุณภาพที่บริเวณตรวจสอบ
8. ทำการตรวจสอบแปรงสำเร็จรูปตาม Work instruction ในภาคผนวก ข.
9. หลังจากทำการตรวจสอบ ถ้าหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตรงตามที่ถูกคำกำหนด ก็จะถูกส่งไปยังฝ่ายหีบห่อทันที หากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการก็จะส่งไปยังฝ่ายซ่อมแซม (การซ่อมแซมแปรงสำเร็จรูปที่เสีย พิจารณาได้ในภาคผนวก ข.)
10. บรรจุแปรงสำเร็จรูปลงถุงพลาสติก (จำนวนถุงละ 12 ชิ้น)
11. นำไปวางรอกที่หน้าเครื่องเป่าถุงพลาสติก (ซึ่งเป็นเครื่องที่ทำให้พลาสติกหุ้มแปรงสำเร็จรูปแต่ละถุงให้แน่น)
12. ทำการเป่าให้ความร้อน
13. ขนไปเก็บที่บริเวณเก็บสินค้าสำเร็จรูป (ดังรูปที่ 21)



รูปที่ 21 บริเวณเก็บสินค้าสำเร็จรูป

จากการศึกษาขั้นตอนการผลิตแปรงผู้วิจัยได้เขียนคู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction) ดังแสดงในภาคผนวก ข. ตั้งแต่การจัดเก็บด้ามแปรงสำเร็จรูปและขนในล่อน จนถึงการจัดหีบห่อแปรง

3.3 พนักงานในสายการผลิตแปรง

ผู้วิจัยทำการศึกษาเฉพาะฝ่ายผลิตในสายการผลิตแปรงเท่านั้น ซึ่งในฝ่ายดังกล่าวมีจำนวนเครื่องเจาะรูและไสขนทั้งสิ้น 27 เครื่อง แต่ละเครื่องมีพนักงานปฏิบัติงานเพียง 1 คน ดังนั้นจึงมีพนักงาน 27 คน เวลาทำงานของพนักงานคือ 8.00–12.00 น. และ 13.00–17.00 น. โดยมีเวลาพักกลางวัน 1 ชั่วโมง

3.4 เครื่องจักรและเวลาที่ใช้ผลิตแปรง

เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูล จึงกำหนดหมายเลขให้กับเครื่องจักรแต่ละเครื่อง โดยการแขวนหมายเลขไว้เหนือเครื่องเจาะรูไสขนจำนวน 27 เครื่อง ดังรูปที่ 22 เครื่องจักรหมายเลข D-19 D-20 และ D-22 ผู้วิจัยไม่พิจารณาเนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่ใช้ผลิตแปรงชนิดพิเศษหรือแปรงสั่งทำ



รูปที่ 22 การกำหนดหมายเลขให้กับเครื่องจักร

เครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถผลิตแปรงแบบต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 7 และตารางที่ 8 โดยตารางที่ 7 แสดงให้เห็นถึงเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่ผลิตแปรงได้เพียงแบบเดียว และตาราง

ที่ 8 แสดงให้เห็นถึงเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่สามารถผลิตแปรงได้หลายแบบ (พิจารณาได้จากพื้นที่แรงงา) ตัวเลขในตารางแสดงถึงเวลาที่ใช้ในการผลิตแปรง (Processing time) หนึ่งโหล หน่วยเป็น นาที โดยเวลาที่ใช้ในการผลิตแปรงหาได้จากการเก็บตัวอย่างครั้งละ 1 ข้อมูล (โหล) ทุกๆ 4 ชั่วโมง (หนึ่งวันมี 8 ชั่วโมงทำการ) เก็บทั้งหมด 30 ครั้ง เช่น เครื่องเจาะรูและไสชน D-08 ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ 023 ผลของเวลาที่ใช้ในการผลิตแปรงต่อโหลพิจารณาได้ในตารางที่ 9

ตารางที่ 7 เวลาของเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่สามารถผลิตแปรงได้เพียงชนิดเดียว

รหัส	ผลิตภัณฑ์	เครื่องจักร	อัตราการผลิต	
			นาที/โหล	โหล/วัน
023	แปรงถูพื้นรูเดียวแบบสี่เหลี่ยม ขนไนลอน มีด้าม	D-16	11	43
118	แปรงซักผ้ารูปแปด ข้างน้อย	D-04	9	53
		D-05	9	53
		D-06S	4	120
		D-10	11	43
		D-11	9	53
		D-13	11	43
		D-14	7	68
120-S	แปรงซักผ้ารูปแปด สีแกว สีนมเล็ก	D-15	7	68
		D-21	15	32

หมายเหตุ : 1. การนำเสนอข้อมูลในตารางที่ 8 จำนวนขั้นต่ำที่จะผลิตในแต่ละเครื่องจักร หมายถึงจำนวนน้อยที่สุดที่จะทำการผลิต (ผันแปรตามสภาพเศรษฐกิจ พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิตจะเป็นผู้กำหนด โดยพิจารณาจากข้อมูลในอดีต) และกำหนดให้

D หมายถึง เครื่องสำหรับเจาะรูและไสชน

S หมายถึง เครื่องสำหรับเจาะรูและไสชนที่มี 2 หัวเจาะ

2. เครื่องจักรแต่ละเครื่องไม่สามารถผลิตแปรงมากกว่าหนึ่งชนิดในเวลาเดียวกัน

ตารางที่ 8 เวลาของเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่สามารถผลิตแปรงได้หลายชนิด

(หน่วย : นาที/โหล)

ผลิตภัณฑ์	แปรงฟันรูปเดียวแบบสี่เหลี่ยม ขนเสี้ยนศาล มีด้าม	แปรงฟันรูปเดียวแบบสี่เหลี่ยม ขนใบคอน มีด้าม	แปรงฟันรูปเดียวแบบสี่เหลี่ยม ขนทองเหลือง มีด้าม	แปรงทองเหลืองรูปไข่ 1/2 ตัว	แปรงทองเหลืองรูปไข่ 1 ตัว	แปรงทองเหลืองรูปไข่ 2 ตัว	แปรงทองเหลืองรูปไข่ 3 ตัว	แปรงใบล่อนรูปไข่ เล็ก	แปรงใบล่อนรูปไข่ ใหญ่	แปรงน้ำขนแดง ไม่มีด้าม	แปรงน้ำขนดำ ไม่มีด้าม	แปรงน้ำขนใบล่อน ไม่มีด้าม	แปรงน้ำขนผสม ไม่มีด้าม	แปรงน้ำอย่างดี (ใบ) ไม่มีด้าม
รหัสสินค้า	022	023	026	051-1/2	051-1	051-2	051-3	052-S	052-L	081	082	083	084	085
เครื่องจักร														
D-01	17	10	21	15	18	20	22	12	15	19		15	17	16
D-02	20		22	14	19	21	24	14	17	19			21	16
D-03	18	11	21	17	18	20	22	10	16	23		13	18	16
D-07										21		14	18	13
D-08	30	12								22	25	17	19	
D-09							20		16	18	19	16	17	
D-12S							7			10			7	
D-17							12		13					
D-18S		8	10	4	4	5	6	6	8					
D-23														
D-24S			12	4	5	5	5	6	8					
D-25S				5	5	6	7	5	7					
D-26			16							17			15	
D-27S												5		
จำนวนชิ้นค่าที่จะผลิต ในแต่ละเครื่องจักร	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

ผลิตภัณฑ์	แปรงน้ำขนขาว (ขนเม็ทซึโก) ไม่มีด้าม	แปรงน้ำย้อมสีแบบนอก ไม่มีด้าม	แปรงลวดเหล็ก 3 แถว	แปรงลวดเหล็ก 4 แถว	แปรงลวดเหล็ก 5 แถว	แปรงลวดทองเหลือง 4 แถว อย่างถูก, ดี, พิเศษ	แปรงลวดทองเหลือง 5 แถว อย่างถูก, ดี, พิเศษ	แปรงลวดทองเหลือง 6 แถว อย่างถูก, ดี, พิเศษ	แปรงลวดทองเหลือง 7 แถวอย่างถูก, ดี, พิเศษ	แปรงทองเหลือง คำนโด้ง	แปรงขนโนล่อน คำนโด้ง	แปรงชุบโครเมียม ขนแดง ขนมะพร้าว	แปรงชุบโครเมียม ขนดำ ขนมะพร้าว
รหัสสินค้า	086	087	097-3	097-4	097-5	100-4C, B	100-5C, B	100-6C, B	100-7C, B	104	105	107	108
เครื่องจักร						101-4A	101-5A	101-6A	101-7A				
D-01	15	16	9	14	10					12	12		
D-02		20	7	9	11					15	15	19	19
D-03	13	17	11	13	16	9	11	14	17	13	13		
D-07	16	19											
D-08													
D-09													
D-12S													
D-17													
D-18S			3	4	7	4	6	8	11				
D-23													
D-24S			3	5	6	5	7	9	11				
D-25S			3	4	7	4	5	7	10				
D-26													
D-27S													
จำนวนชิ้นค่าที่จะผลิต ในสัปดาห์เครื่องจักร	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

ตารางที่ 8 เวลาของเครื่องจักรแต่ละเครื่องที่สามารถผลิตแปรงได้หลายชนิด (ต่อ)

(หน่วย : นาที/โหล)

ผลิตภัณฑ์	แปรงซักผ้าสี่เหลี่ยมเล็ก ขนในลอนโตะ	แปรงขัดรองเท้า เล็ก	แปรงขัดรองเท้าใหญ่ 999	แปรงซักผ้ารูปแปด ข้างน้อย	แปรงซักผ้ารูปแปด สองสี	แปรงซักผ้ารูปแปด สีแถว สีนมเล็ก	แปรงซักผ้ารูปแปด สีแถว สีนมใหญ่	แปรงซักผ้ารูปแปด ขนผสม เล็ก	แปรงซักผ้ารูปแปด ขนผสม กลาง	แปรงซักผ้ารูปแปด สีแถว ขนผสม ใหญ่	แปรงซักผ้าเคาเรียด ขนพลาสติก, ขนทองเหลือง เล็ก	แปรงซักผ้าเคาเรียด ขนพลาสติก, ขนทองเหลือง ใหญ่	แปรงถูหลัง
รหัสสินค้า	112	117-S	117-L	118	119	120-S	120-L	121-S	121-M	121-L	128-S	128-L	131
เครื่องจักร											129-S	129-L	
D-01	12	10	11	17	13	14	20	15	17	20	17	18	17
D-02	11	13	15	17		16	23	18	20	23			
D-03	14	11	14	18	16	15	21	18	20	19	19	22	20
D-07				13	14	14	19	13	17	20			
D-08				15	13	17	20	17	21	21			
D-09				11	15	13	20						
D-12S			10										
D-17													
D-18S	5	5	5	5	6	4	4	8	9	9			
D-23				11		8							
D-24S	6	5	5	6	6	4	8	7	9	11			
D-25S	5	4	4	5	6	5	7						
D-26				8		7	20	16	20	23			
D-27S	4		7	4	4	8							
จำนวนชิ้นค่าที่จะผลิต ในแต่ละเครื่องจักร	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

ตารางที่ 9 ตัวอย่างเวลาที่ใช้ในการผลิตแปรรหัส 023 ที่เครื่อง D-08

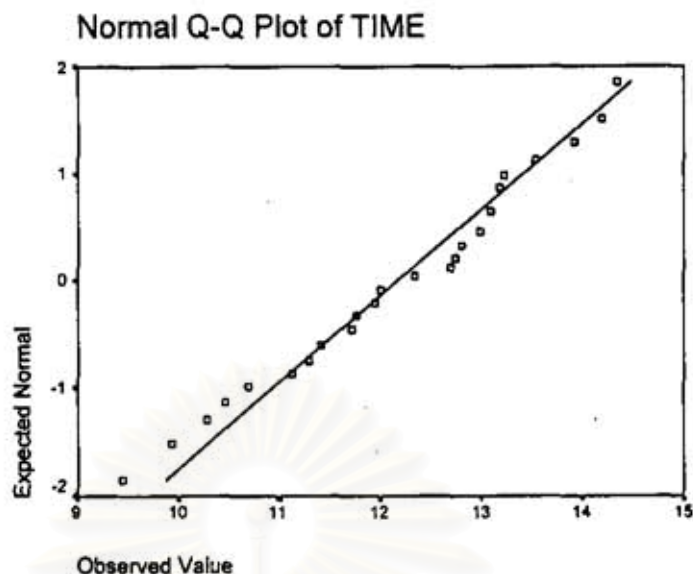
ตัวอย่างที่	เวลาที่ใช้ในการผลิต	ตัวอย่างที่	เวลาที่ใช้ในการผลิต	ตัวอย่างที่	เวลาที่ใช้ในการผลิต
1	10.69	11	12.80	21	12.00
2	13.09	12	11.41	22	12.69
3	11.12	13	9.93	23	11.71
4	13.91	14	10.47	24	14.19
5	12.00	15	10.29	25	13.18
6	11.41	16	12.99	26	13.54
7	11.29	17	13.09	27	11.76
8	13.09	18	13.23	28	12.34
9	11.76	19	11.95	29	12.74
10	9.44	20	12.80	30	14.35

เมื่อทำการวิเคราะห์การกระจายของกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม SPSS จะได้ผลดัง
แสดงในตารางที่ 10 และรูปที่ 23

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

Descriptives

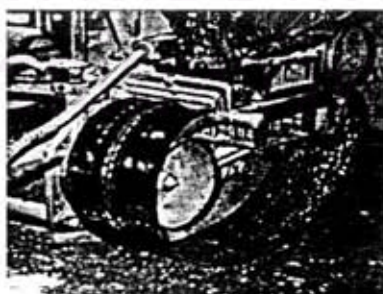
		Statistic	Std. Error	
TIME	Mean	12.1753	.2281	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.7087	
		Upper Bound	12.6419	
	5% Trimmed Mean	12.2004		
	Median	12.1700		
	Variance	1.561		
	Std. Deviation	1.2496		
	Minimum	9.44		
	Maximum	14.35		
	Range	4.91		
	Interquartile Range	1.7100		
	Skewness	-.335	.427	
	Kurtosis	-.438	.833	



รูปที่ 23 การวิเคราะห์การกระจาย Normal distribution ด้วยโปรแกรม SPSS

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปที่ 23 พบว่าข้อมูลมีการกระจายเป็น Normal distribution เนื่องจากลักษณะการกระจายของข้อมูลมีลักษณะเป็นเส้นตรง และใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ย 12.1753 นาทีต่อโหล เป็นต้น ซึ่งก่อนที่จะทำการจัดบันทึกเวลาผู้วิจัยได้ทำการควบคุม Assignable cause (5M1E) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (ในงานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้กล่าวถึงวิธีการควบคุม 5M1E) แต่สาเหตุของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในตารางที่ 9 เป็นเพราะเกิดจากความผันแปรตามธรรมชาติ (Chance cause)

3.5 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแบบ



รูปที่ 24 แบบแปรงที่ทำจากเหล็กแผ่น

ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงแบบแปรงบนเครื่องจักรแต่ละเครื่องทำได้โดยการถอดแผ่นแบบที่ท้ายเครื่องจักรดังแสดงในรูปที่ 24 ดังนั้นเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงชนิดหนึ่งไปเป็นแบบแปรงอีกชนิดหนึ่งของเครื่องจักรแต่ละเครื่องจึงมีค่าใกล้เคียงกันมาก (25 นาที) ยกเว้นแปรงที่มีจำนวนรูแปรงมากเพราะจะทำให้แผ่นแบบมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ต้องมีการปรับแต่งขนาดลูกกลิ้งและชุดจับยึดด้ามแปรงใหม่ ตัวอย่างแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกเวลาในการเปลี่ยนแปลงสามารถพิจารณาได้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ตัวอย่างเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง

รหัสเครื่องจักร D-18S		ชื่อเครื่องจักร เครื่องเจาะรูและไสบน				
วัน/เดือน/ปี	รหัสสินค้า		เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด	ช่าง	หมายเหตุ
	เดิม	ใหม่				
4 พ.ย. 2540	112	097-4	16:00	16:25	สมบัติ	ปรับตั้งชุดจับยึด, เปลี่ยนแบบท้ายเครื่องและชนที่ใช้ทำแปรง
5 พ.ย. 2540	097-4	101-6A	10:45	11:10	สมบัติ	ปรับตั้งชุดจับยึด, เปลี่ยนแบบท้ายเครื่องและชนที่ใช้ทำแปรง

ค่าของเวลาในการเปลี่ยนแปลงในงานวิจัยได้จากการประมาณ เนื่องจากในงานวิจัยฉบับนี้ไม่ได้ครอบคลุมการสร้างมาตรฐานในการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการเก็บข้อมูลอย่างหยาบ โดยการสอบถามช่างฝ่ายซ่อมบำรุงถึงเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด จากการทดลองเก็บเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพบว่า เวลาเปลี่ยนแปลงมีความเบี่ยงเบน เนื่องจากจำนวนช่างที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง, ขณะเปลี่ยนแปลงถูกเรียกตัวไปทำงานอื่น, จุดบันทึกเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดผิด เป็นต้น

3.6 การจัดเส้นทางงานของโรงงานตัวอย่าง

เมื่อลูกค้าสั่งสินค้าทางโทรศัพท์หรือฝ่ายขายรับใบสั่งผลิตจากลูกค้า พนักงานฝ่ายวางแผนการผลิต (ถือได้ว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในการจัดเส้นทางงาน) จะเป็นผู้กำหนดเส้นทางงานโดยการ

ตรวจสินค้าในบริเวณจัดเก็บว่ามีเพียงพอหรือไม่ ถ้ามีพอกก็เตรียมทำการจัดส่ง แต่ถ้ามีสินค้าไม่เพียงพอก็จะทำการสั่งผลิตเพิ่ม (เท่ากับจำนวนที่ลูกค้าต้องการ แต่ถ้าจำนวนที่ต้องการน้อยกว่าจำนวนขั้นต่ำที่จะผลิตในแต่ละเครื่องจักรแล้ว จะทำการสั่งผลิตเท่ากับจำนวนขั้นต่ำ) และเขาจะจัดเส้นทางงานโดยพิจารณางานใหม่ที่ได้รับเข้ามาว่ามีเครื่องไหนผลิตอยู่ ถ้ามีจะจัดเข้าเครื่องนั้น ถ้าไม่มีจะจัดเข้าเครื่องจักรที่ผลิตได้เร็วที่สุด ในการสั่งงานเข้าเครื่องจักรจะพิจารณาว่ากลุ่มเครื่องจักรที่สามารถผลิตสินค้าที่ต้องการได้นั้นต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ ยิ่งกว่านั้นถ้าเป็นไปได้ จะทำการสั่งผลิตที่เครื่องจักรเครื่องเดียว เพราะจะได้ไม่เสียเวลาในการเปลี่ยนแปลงและสามารถสั่งผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นในกลุ่มเครื่องจักรที่เหลือ การจัดเส้นทางงานจะจัดให้กับกลุ่มเครื่องจักรในตารางที่ 8 เท่านั้น เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ในกรณีโรงงานที่วิจัยถือได้ว่าเป็นการจัดเส้นทางงานให้กับเครื่องจักรที่มีโครงสร้างขนาน (Parallel-machine models) แต่เป็นกรณีที่เครื่องจักรมีประสิทธิภาพหรือเวลาในการดำเนินการผลิตแปรชนิดเดียวกันไม่เท่ากัน และแปรแต่ละชนิดจะผ่านกระบวนการผลิตเดียว (Single operation) ที่เครื่องจักรเพียงเครื่องเดียว ส่วนกลุ่มเครื่องจักรในตารางที่ 7 ไม่ต้องจัดเส้นทางงานให้เพราะเครื่องจักรไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเพื่อที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นได้

เกณฑ์การปล่อยงานจะปล่อยทันทีหลังจากที่พนักงานตกลงกับลูกค้าทางโทรศัพท์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว หรืออาจไม่ปล่อยงานถ้าหากวัตถุดิบไม่พร้อม และทางโรงงานจะเป็นผู้กำหนดวันส่งสินค้าเอง

3.7 แผนผังของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานไม่มีแผนผังโรงงานเก่า ดังนั้น ผู้วิจัยเขียนแผนผังโรงงานเพื่อแสดงตำแหน่งเครื่องจักรต่างๆ ขึ้นมาใหม่โดยการวัด พบว่าโรงงานตัวอย่างมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 683 ตารางวา มีลักษณะแผนผังของโรงงานดังแสดงในรูปที่ 25

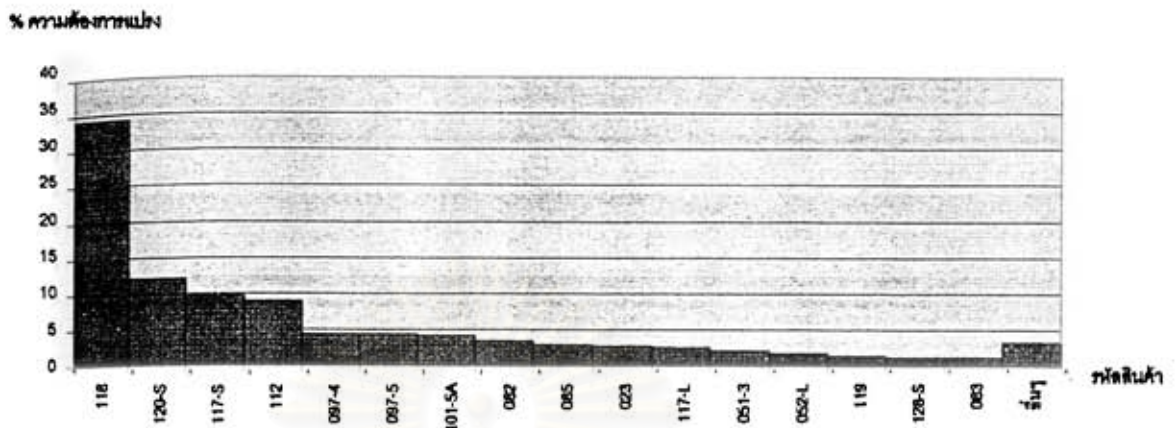
3.8 ปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประเภทแปรง

ปริมาณความต้องการจะเป็นเงื่อนไขหนึ่งในการกำหนดจำนวนสินค้าคงเหลือของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแต่ละชนิดในอนาคต พิจารณาได้ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประเภทแปรงในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2540

รหัสสินค้า	จำนวน (ใบ)	% ความต้องการของแปรง
118	5205	34.12
120-S	1825	11.96
117-S	1476	9.68
112	1360	8.92
097-4	660	4.33
097-5	657	4.31
101-5A	621	4.07
082	525	3.44
085	446	2.92
023	432	2.83
117-L	400	2.62
051-3	304	1.99
052-L	262	1.72
119	220	1.44
128-S	185	1.21
083	174	1.14
121-L	74	0.49
100-5C	60	0.39
097-3	55	0.36
100-5B	55	0.36
105	50	0.33
120-L	50	0.33
026	40	0.26
051-2	32	0.21
101-7A	30	0.20
104	24	0.16
129-S	20	0.13
131	10	0.07
022	3	0.02
รวม	15,255	100

จากข้อมูลในตารางที่ 12 สามารถนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่งได้ดังรูปที่ 26



รูปที่ 26 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ประเภทแปรงแยกตามรหัสสินค้า

3.9 สรุป

ในบทนี้กล่าวถึงการสำรวจและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดเส้นทางงาน โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาเฉพาะในฝ่ายผลิตเท่านั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ขั้นตอนการผลิตแปรง พนักงานในสายการผลิตแปรง เครื่องจักรและเวลาที่ใช้ผลิตแปรง เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแบบ การจัดเส้นทางงานของโรงงานตัวอย่าง แผนผังของโรงงานตัวอย่าง และปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประเภทแปรง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย