

บทที่ 3

การศึกษาการดำเนินการผลิต และสำรวจสภาพการผลิต

การศึกษาการดำเนินการผลิต และการสำรวจสภาพการผลิตในโรงงานตัวอย่าง จะมีประโยชน์ใช้เป็นข้อมูลสำหรับนำมาวิเคราะห์ และหาแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานต่อไป รายละเอียดต่าง ๆ ของการดำเนินการผลิต และการสำรวจสภาพการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตไม้ประสาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ระบบการจัดการ
2. การดำเนินการผลิต

3.1 ระบบการจัดการ

ในด้านของระบบการจัดการประกอบไปด้วย

- การจัดองค์กร
- การจัดสายการผลิต
- การจัดระบบควบคุมการใช้วัตถุดิบไม้ยางพารา
- การจัดการด้านพลังงาน
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- การจัดระบบเอกสาร

3.1.1 การจัดองค์กร

บุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อกระบวนการผลิต หรือที่เรียกว่าบุคลากรทางการผลิต แสดงในรูปที่ 3.1 บุคลากรทางการผลิต ซึ่งในรูปจะชี้ให้เห็นว่าลำดับชั้นการบริหารงานตามโครงสร้างองค์กรนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับใหญ่ ดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูง
 - ผู้จัดการทั่วไป
 - ผู้จัดการโรงงาน

2. ผู้บริหารระดับกลาง
 - ผู้จัดการฝ่าย
3. พนักงานปฏิบัติงาน
 - หัวหน้าฝ่าย
 - หัวหน้างาน (Foreman)
 - พนักงาน

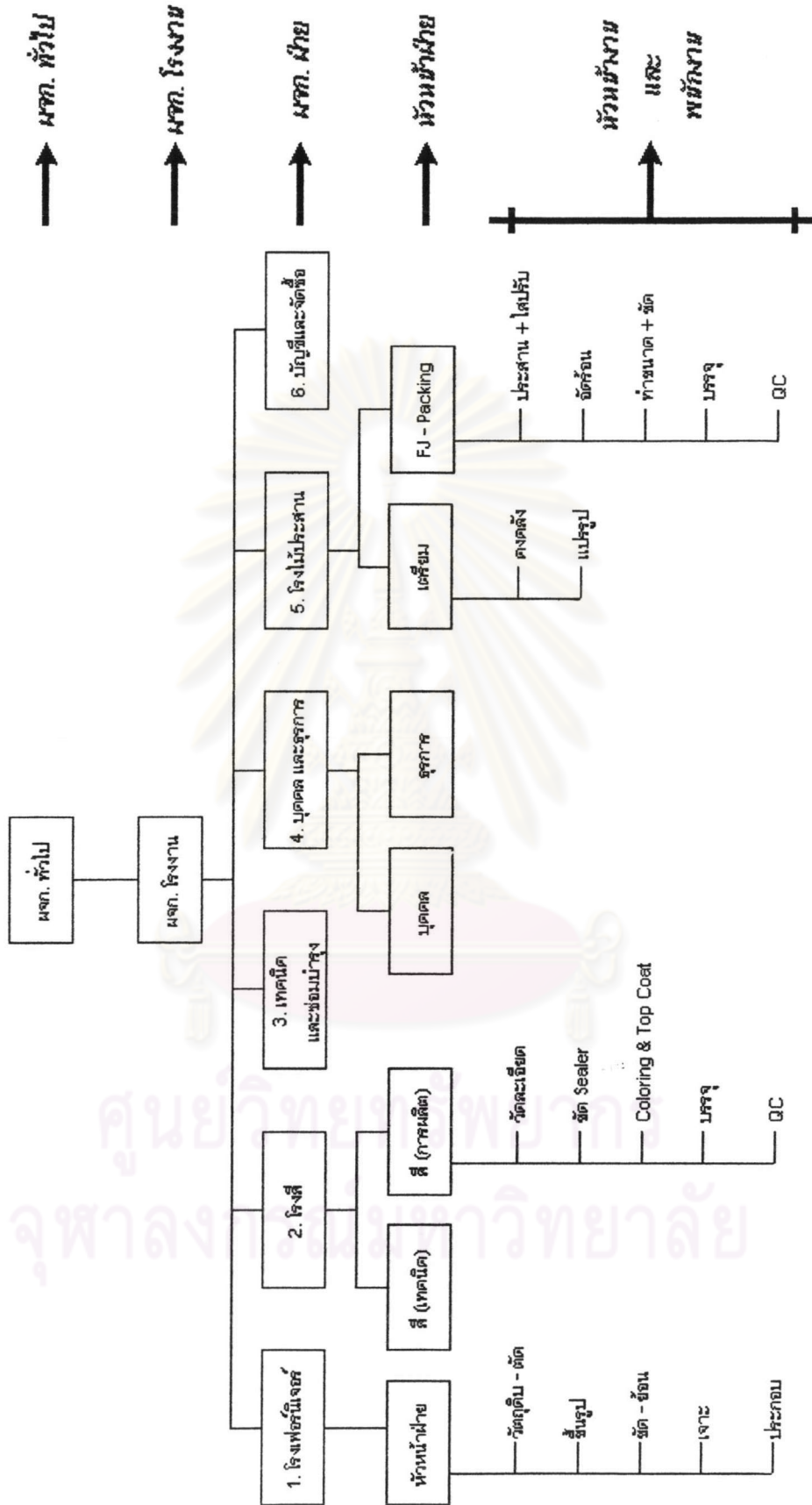
จากรูปที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่า ได้มีการแบ่งอำนาจการบริหารออกเป็นลำดับชั้น ซึ่งผู้ที่มีอำนาจสูงสุดในการบริหารงานคือ ผู้จัดการทั่วไป การปฏิบัติงานในโรงงานตัวอย่าง จะเป็นไปในลักษณะที่ผู้จัดการทั่วไป และผู้จัดการโรงงานจะเป็นผู้กระจายงานให้กับผู้จัดการฝ่าย จากนั้นก็จะมีคำสั่งงานกันตามสายงานการบังคับบัญชา ปัญหาของโครงสร้างองค์กรของโรงงาน ตัวอย่างได้แก่

1. ไม่มีหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพที่แท้จริง กล่าวคือ การตรวจสอบคุณภาพ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิต พนักงานตรวจสอบคุณภาพเป็นเพียง แค่ผู้ตรวจสอบ แต่ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง จึงไม่มีการวางแผน และจัดทำระบบควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพเพียงพอ
2. ไม่มีหน่วยงานวางแผนการผลิต ซึ่งในปัจจุบันผู้จัดการโรงงานเป็นผู้รับผิดชอบหน้าที่นี้

ในส่วนของ การรับคนเข้าทำงาน จะสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้คือ

กรณีที่ 1 การจัดหาพนักงานที่อยู่ในระดับหัวหน้าฝ่ายขึ้นไป จะสามารถจัดหาได้ ใน 2 แนวทางคือ การรับสมัครเข้าทำงานโดยตรง และการเลื่อนตำแหน่ง ในแนวทางแรกผู้ที่ ตัดสินใจพิจารณารับเข้าทำงานได้แก่ ผู้บริหารระดับ ผู้จัดการทั่วไปขึ้นไป ในที่นี้หมายถึงอาจ จำเป็นต้องมีการตัดสินใจจากเจ้าของโรงงานด้วย ส่วนในแนวทางที่ 2 คือการเลื่อนตำแหน่งนั้นจะ พิจารณาจากผลงาน ความสามารถ และระยะเวลาในการทำงานเป็นหลัก

กรณีที่ 2 การจัดหาพนักงานระดับปฏิบัติการ หรือการจัดหาคนงานใน สายการผลิตนั่นเอง ขั้นตอนการรับพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าทำงานแสดงในตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างองค์กร และบุคลากรทางการผลิต

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดพนักงานระดับปฏิบัติการเข้างาน

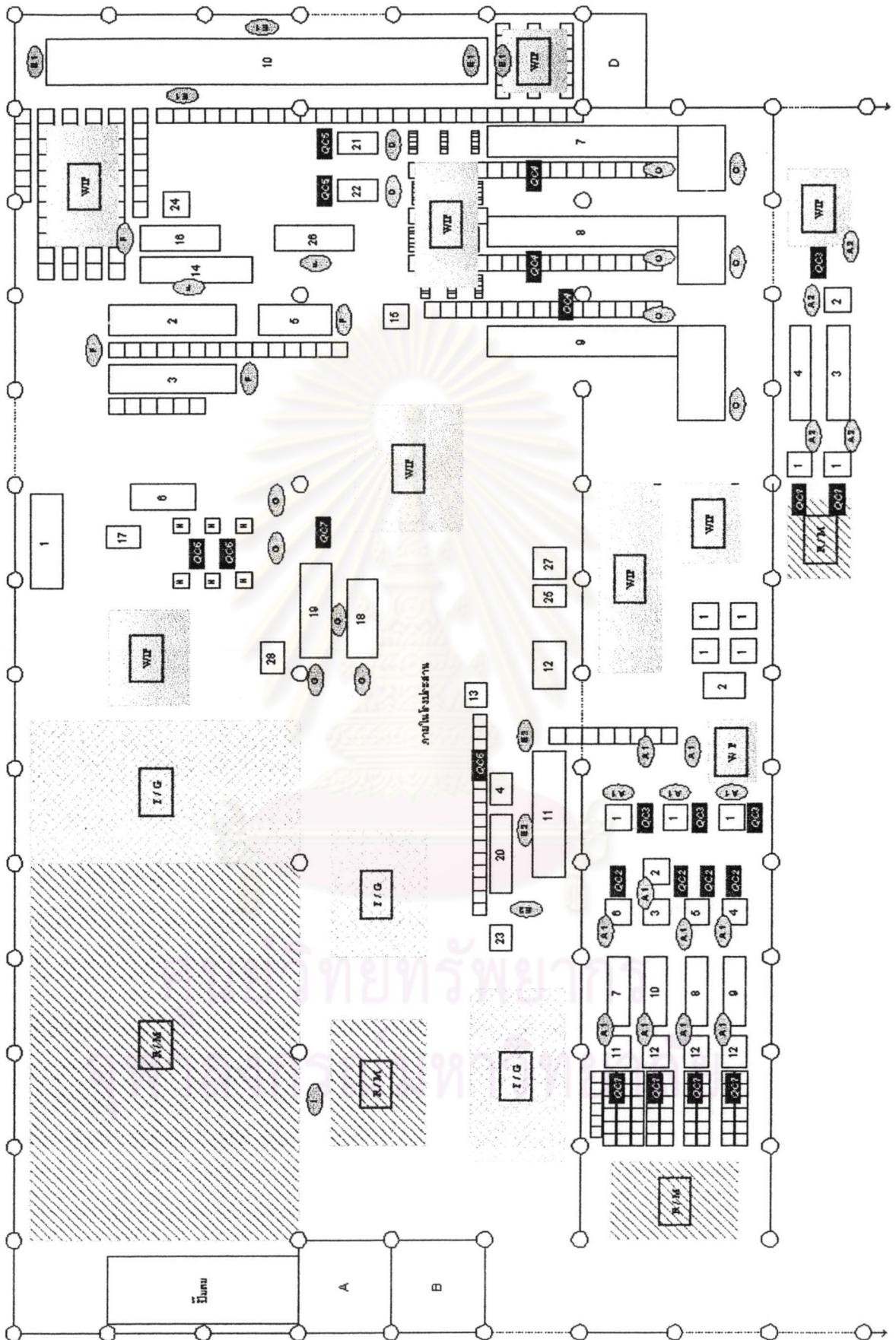
ขั้นที่	รายการ	ผู้รับผิดชอบ
1	พิจารณาว่าหน่วยงานใดมีพนักงานไม่เพียงพอ	ผู้จัดการทั่วไป / ผู้จัดการโรงงาน / ผู้จัดการฝ่าย
2	ประกาศรับสมัครพนักงาน	ฝ่ายบุคคล
3	รับสมัคร พร้อมทั้งมีการสอบสัมภาษณ์ ถ้าผ่านการสอบสัมภาษณ์ก็จะลงเข้าทำงานในตำแหน่งที่ขาดคนทันทีโดยไม่มีการฝึกอบรม	ฝ่ายบุคคล

ในส่วนของ การจัดพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าทำงานในสายการผลิตนั้น จะพิจารณาร่วมกันโดย ผู้จัดการทั่วไป ผู้จัดการโรงงาน และผู้จัดการฝ่าย ซึ่งจะดูว่าหน่วยงานไหน มีคนงานไม่พอ หรือดูจากเครื่องจักรที่ไม่มีคนงานประจำเครื่อง เป็นต้น ในรูปที่ 3.2 แสดงการจัดพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ และในตารางที่ 3.2 เป็นคำอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ในรูปที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ในรูปที่ 3.2

หน่วยงาน	สัญลักษณ์	ความหมาย	จำนวนที่มี	จำนวนที่ต้องการ
1. แปรรูป	A1	พนักงานในหน่วยงานแปรรูป 1	13	23
	A2	พนักงานในหน่วยงานแปรรูป 2	4	5
	QC1	พนักงานตรวจสอบคุณภาพไม้วัตถุดิบ	6	6
	QC2	พนักงานตรวจสอบความถูกต้องของไม้	4	4
	QC3	พนักงานตรวจสอบ คัดสีไม้	4	5
2. ประสาน	C	พนักงานในหน่วยงานต่อประสานไม้	6	6
	QC4	พนักงานควบคุมคุณภาพการต่อประสานไม้	3	5
3. ไสปรับ	D	พนักงานในหน่วยงานไสปรับ	2	2
	QC5	พนักงานตรวจสอบคุณภาพแท่งไม้ประสาน	2	2
4. อัดร่อน	E1	พนักงานในหน่วยงานอัดร่อน 1	5	6
	E2	พนักงานในหน่วยงานอัดร่อน 2	3	3
	QC6	พนักงานตรวจสอบคุณภาพแผ่นไม้สำเร็จรูป	1	1
5. ชัด Sanding	F	พนักงานในหน่วยงานทำขนาด และขัด Sanding	6	6
	QC6	พนักงานตรวจสอบคุณภาพแผ่นไม้สำเร็จรูป	2	2
6. บรรจุ	G	พนักงานในหน่วยงานบรรจุ	5	6
	QC7	พนักงานตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนจัดส่ง	1	2
7. คงคลัง	I	พนักงานในหน่วยงานคงคลัง	1	2

หมายเหตุ จำนวนที่มีได้มาจากข้อมูลจำนวนพนักงานระดับปฏิบัติงานในสายการผลิตของเดือน มีนาคม พ.ศ.2543



รูปที่ 3.2 การจัดพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ

3.1.2 การจัดสายการผลิต

การจัดสายการผลิตของโรงงานตัวอย่างเป็นไปในลักษณะของ สายการผลิตแบบ ผสมผสาน ระหว่าง สายการผลิตตามผลิตภัณฑ์ และสายการผลิตตามกระบวนการผลิต หากพิจารณาจาก

- รูปที่ 3.3 แผนผังโรงงาน
- รูปที่ 3.4 แผนผังโรงงาน ที่มี R/M F/G และ FOH
- รูปที่ 3.5 แผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามกระบวนการ
- รูปที่ 3.6 การไหลของกระบวนการผลิตในแต่ละหน่วยงาน

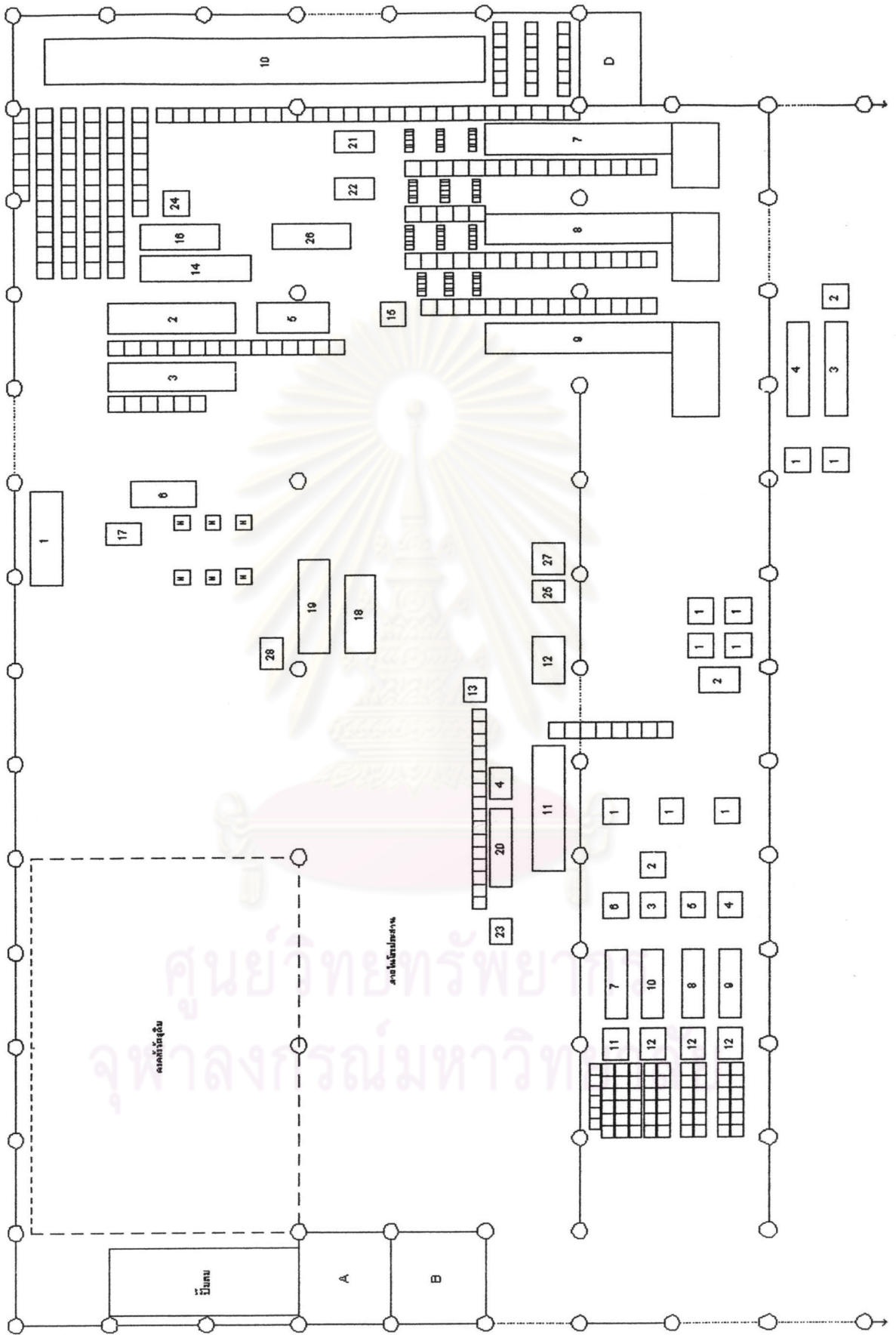
ก็จะสามารถสรุปประเภทของสายการผลิตในแต่ละหน่วยงานได้ในตารางที่ 3.3

ดังนี้

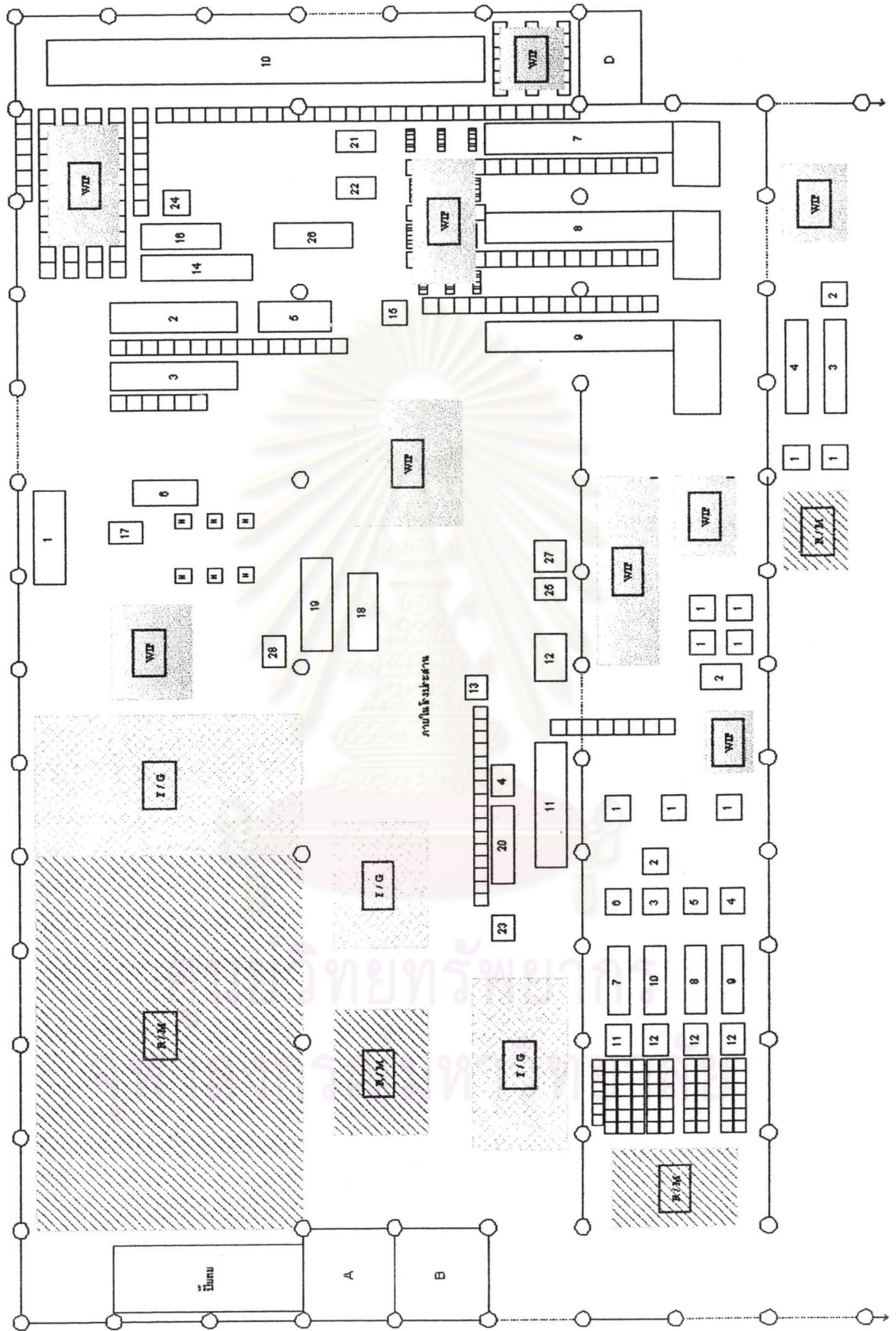
ตารางที่ 3.3 ประเภทของสายการผลิตในแต่ละหน่วยงาน

ลำดับที่	หน่วยงาน	สัญลักษณ์	ประเภทของสายการผลิต	
1	แปรรูป	A 1	สายการผลิตตามผลิตภัณฑ์	
		A 2		
2	Block Board	B		
3	ประสาน	C		
4	ไสปรับ	D		
5	อัดร้อน	E 1		สายการผลิตตามกระบวนการผลิต
		E 2		
6	ขัด Sanding	F		
7	บรรจุ	G		

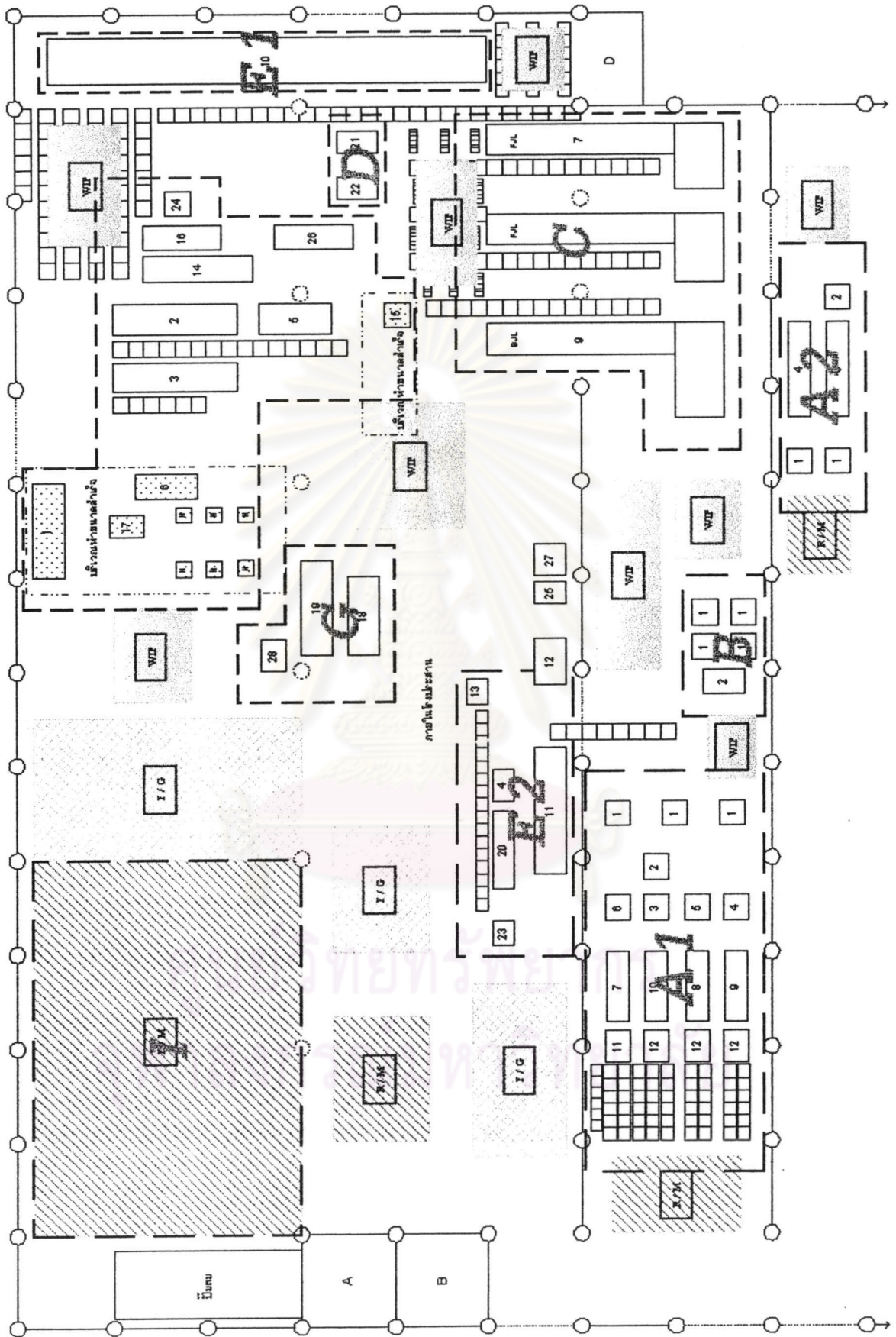
จากรูปที่ 3.3 รูปที่ 3.4 และตารางที่ 3.3 ก็สามารถสรุปได้ว่าในส่วนแรกของ กระบวนการผลิตจะเป็นสายการผลิตประเภทตามผลิตภัณฑ์ และในส่วนหลังจะเป็นสายการผลิต ประเภทตามกระบวนการผลิต ทั้งนี้เนื่องมาจากว่าในส่วนต้นของกระบวนการนั้น การผลิต จะเป็นไปในลักษณะซ้ำแบบเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบมากนัก แต่ในส่วนหลังจะขึ้นกับ ความต้องการของลูกค้าว่าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ออกมามีลักษณะเช่นไร สายการผลิตจึงต้อง สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของผลิตภัณฑ์



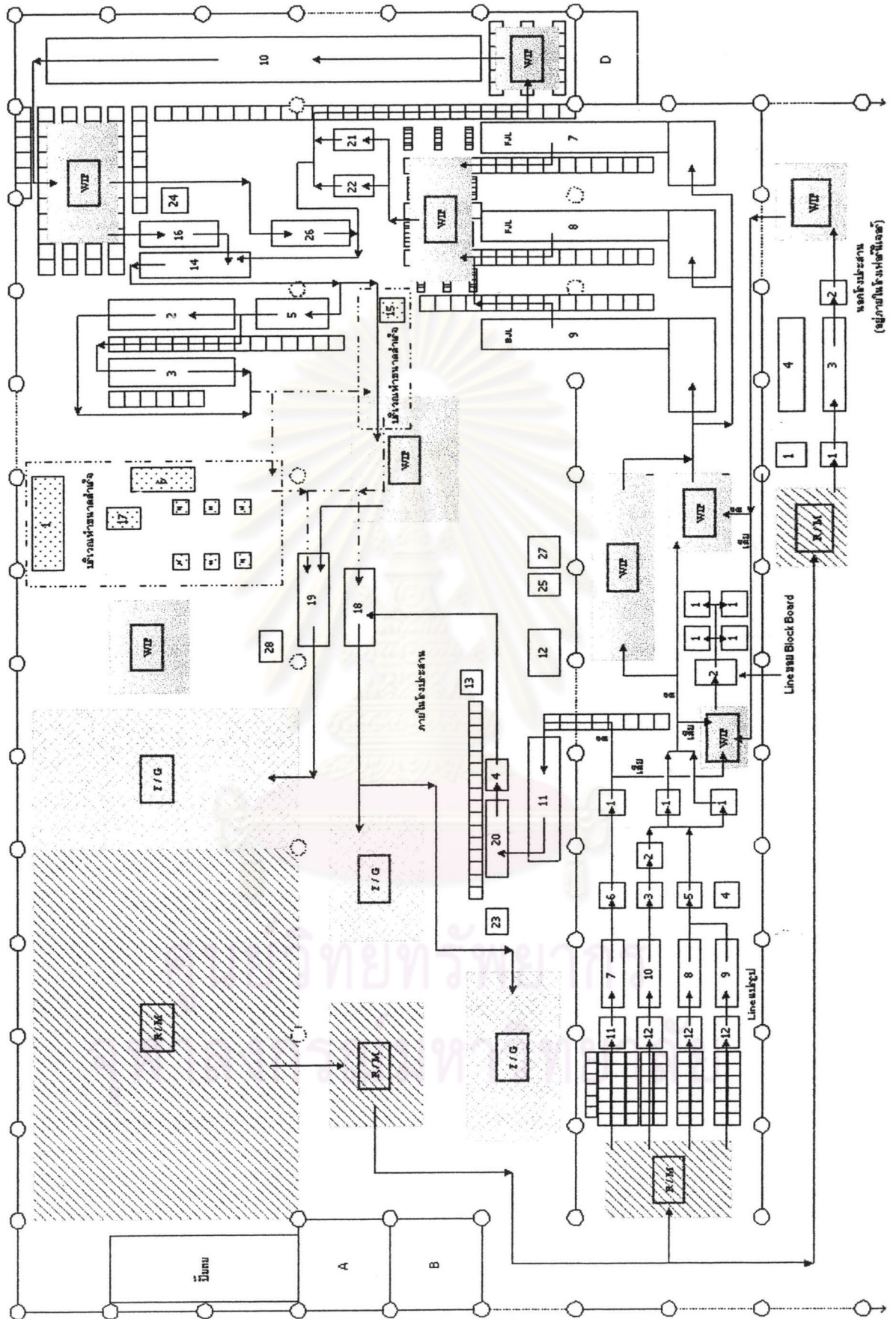
รูปที่ 3.3 แผนผังโรงงาน



รูปที่ 3.4 แผนผังโรงงาน ที่มี R/M F/G และ FOH



รูปที่ 3.5 แผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามกระบวนการ



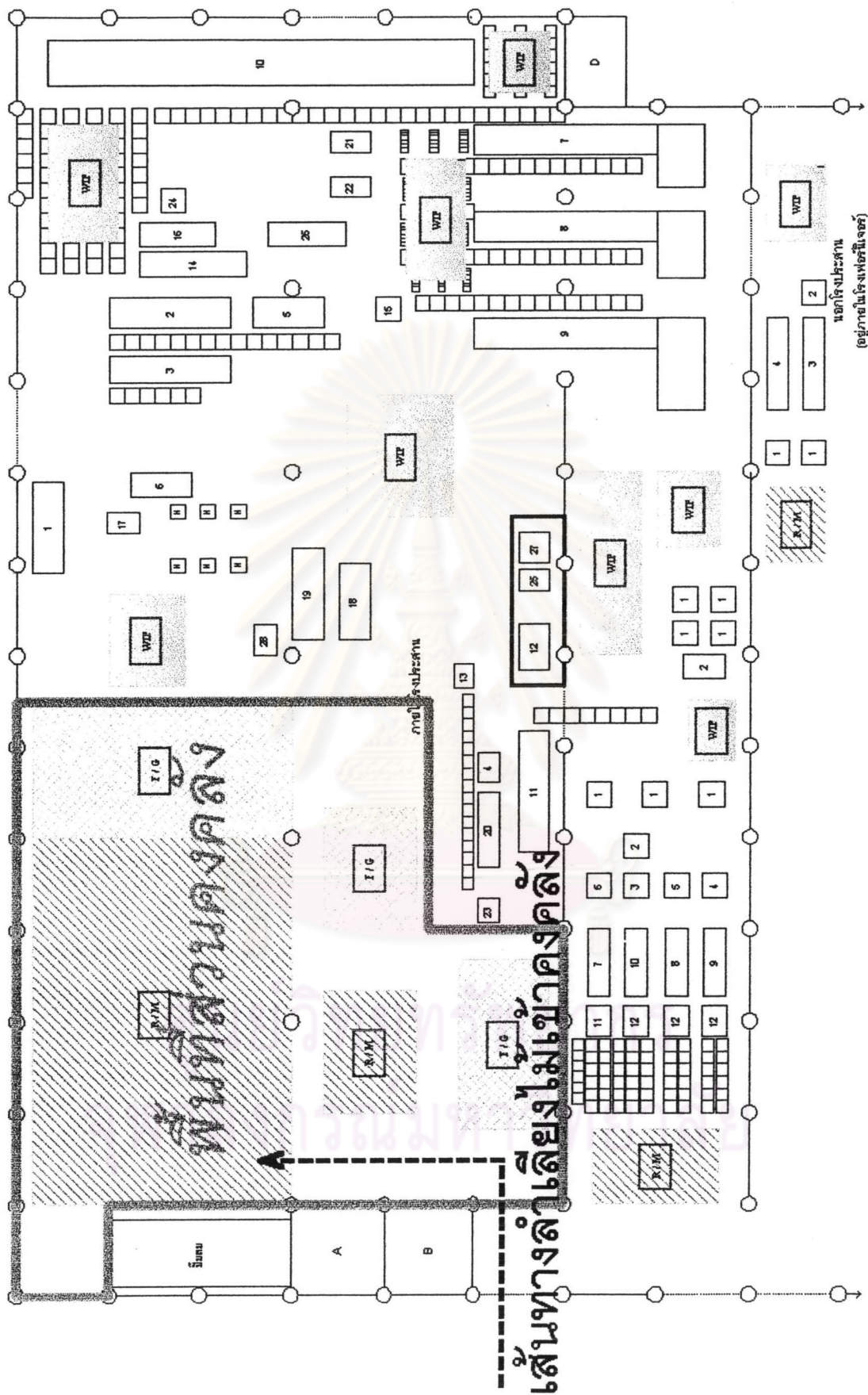
รูปที่ 3.6 การไหลของกระบวนการผลิตไม้ประสาน

3.1.3 การจักระบบควบคุมวัตถุดิบไม้ยางพารา

การจัดเก็บวัสดุคงคลัง หรือ วัตถุดิบไม้ยางพาราของโรงงานตัวอย่าง จะทำการจัดเก็บไว้ในส่วนคงคลังวัตถุดิบ ดังรูปที่ 3.7 แสดงการแบ่งพื้นที่ให้เห็นส่วนคงคลังวัตถุดิบ และเส้นทางการลำเลียงไม้วัตถุดิบอย่างชัดเจน โดยรถบรรทุกไม้จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี จะมาจอดภายนอกโรงไม้ประธาน จากนั้นจะมีการตรวจเช็คไม่ว่ามีขนาด และจำนวนตรงกับใบสั่งของหรือไม่ นอกจากนี้ยังมีการตรวจเช็คความชื้น และน้ำยาไม้ตามที่ได้กล่าวต่อไปในส่วนการจักระบบเอกสาร เมื่อการตรวจเช็คเสร็จเรียบร้อย พนักงานชนไม้ก็จะลำเลียงไม้ไปตามเส้นทางในรูปที่ 3.7 การจัดวางกองไม้จะวางในที่ที่สะดวกที่สุดกล่าวคือวางตรงพื้นที่ที่ว่างโดยไม่มีการจัดแยกให้เป็นหมวดหมู่ หรือแยกตามขนาด

กระบวนการเบิกใช้วัตถุดิบจะกระทำได้ดังนี้คือ หัวหน้างานส่วนงานแปรรูปเขียนใบเบิกวัสดุ-วัตถุดิบ ดังแสดงในรูปที่ ข.8 แล้วจัดส่งให้หัวหน้าฝ่ายเตรียมวัตถุดิบอนุมัติ จากนั้นจะส่งใบเบิกวัตถุดิบไม้ยางพาราดังกล่าวให้กับหัวหน้างานส่วนงานคงคลัง แล้วพนักงานชนไม้จะนำวัตถุดิบไม้ยางพารามาส่งที่หน่วยงานแปรรูป เพื่อทำการผลิตต่อไป

จะเห็นได้ว่าการเบิกใช้วัตถุดิบไม้ยางพารานี้ยังไม่มีกระบวนการในการควบคุมการใช้ กล่าวได้ว่าหากผลิตไปแล้วไม้ที่เบิกมาไม่เพียงพอซึ่งก็อาจเกิดจากไม้มีคุณภาพไม่ดี หรือการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ พนักงานจะเบิกไม้ใหม่โดยไม่มีการตรวจสอบว่าทำไมไม้ที่เบิกไปตามจำนวนถึงไม่เพียงพอ



รูปที่ 3.7 แผนผังโรงงานแสดงคองคลังวัตถุพิบ

3.1.4 การจัดระบบเอกสาร

ระบบเอกสาร การติดตามงาน และการประสานงานในการผลิตของโรงงาน ตัวอย่างสามารถสรุปเป็นขั้นตอน และมีแบบฟอร์มต่าง ๆ รวมทั้งผู้ส่ง และผู้รับเอกสารดังกล่าว ที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต ดังตารางที่ 3.4 ระบบเอกสาร และการติดตามงาน (ส่วนการเตรียมการผลิต) และ ตารางที่ 3.5 ระบบเอกสาร และการติดตามงาน (ส่วนกระบวนการผลิต) ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ระบบเอกสาร และการติดตามงาน (ส่วนการเตรียมการผลิต)

ขั้นที่	ผู้ส่ง	รายการ	ผู้รับ	แบบฟอร์ม	รูปที่
1	ฝ่ายการตลาด ที่บางนา	ส่งใบสั่งผลิตสินค้า มาให้เพื่อเตรียมผลิต	ผจก. ทั่วไป / ผจก. โรงงาน	ใบสั่งผลิตสินค้า	ข.1
2	ผจก. ทั่วไป / ผจก. โรงงาน	ส่งใบสั่งผลิตสินค้าไปให้เพื่อ คำนวณไม้ที่ต้องใช้ ตรวจสอบคงคลังว่ามีไม้พอใช้หรือไม่ ถ้าไม่พอต้องทำการสั่งไม้	ผจก. ฝ่าย โรงไม้ประสาน	ใบสั่งผลิตสินค้า	ข.1
3	ผจก. ฝ่าย โรงไม้ประสาน	คำนวณไม้ที่จะต้องใช้ในการผลิตใน ใบขั้นตอนการผลิต พร้อมทั้งส่งใบสั่งซื้อวัตถุดิบไม้ยางพารา เพื่อให้ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติ	ฝ่ายธุรการ	ใบขั้นตอนการผลิต	ข.2
				ใบ บันทึก สั่งซื้อ-ชอม-ทำ-พิมพ์	ข.3
4	ฝ่ายธุรการ	นำใบขั้นตอนการผลิต และใบสั่งซื้อวัตถุดิบไม้ยางพารา เสนอให้ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติ	ผจก. ทั่วไป ผจก. โรงงาน	เช่นเดียวกับข้อ 3.	
5	ฝ่ายธุรการ	ส่งใบขั้นตอนการผลิต ที่ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติแล้ว	ผจก. ฝ่าย โรงไม้ประสาน	ใบขั้นตอนการผลิต	ข.2
		ส่งใบ บันทึก สั่งซื้อวัตถุดิบไม้ยางพารา ที่ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติแล้ว	(1) ฝ่ายการตลาด ที่บางนา (2) ฝ่ายธุรการที่ โรงไม้สุราษฎร์	ใบ บันทึก สั่งซื้อ-ชอม-ทำ-พิมพ์	ข.3

ตารางที่ 3.4(ต่อ) ระบบเอกสาร และการติดตามงาน (ส่วนการเตรียมการผลิต)

ขั้นที่	ผู้ส่ง	รายการ	ผู้รับ	แบบฟอร์ม	รูปที่
6	โรงไม้สุราษฎร์	ส่งไม้ยางพารา พร้อมใบส่งของ และใบส่งสินค้า	ส่วนงานคงคลัง	ใบส่งของ	ข.4
				ใบส่งสินค้า	ข.5
7.	ส่วนงานคงคลัง	ตรวจเช็คไม้ ส่งใบตรวจสอบต่าง ๆ ให้ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติ	ฝ่ายธุรการ	ใบส่งของ	ข.4
				ใบส่งสินค้า	ข.5
				ใบตรวจเช็คไม้	ข.6
				ใบตรวจเช็คความชื้น และน้ำยาไม้	ข.7
8.	ฝ่ายธุรการ	นำเอกสารในข้อ 7. เสนอให้ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป	ผจก. ทั่วไป ผจก. โรงงาน	เช่นเดียวกับข้อ 7.	
9	ฝ่ายธุรการ	ส่งสำเนาใบส่งของ และใบส่งสินค้า ที่ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติแล้ว	ฝ่ายธุรการ ที่สุราษฎร์	ใบส่งของ	ข.4
				ใบส่งสินค้า	ข.5
		ส่งต้นฉบับเอกสารในข้อ 7. ที่ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติแล้ว	ฝ่ายธุรการ ที่บางนา	เช่นเดียวกับข้อ 7.	
		เก็บสำเนาเอกสารในข้อ 7. ที่ ผจก. โรงงาน และ ผจก. ทั่วไป อนุมัติแล้ว	ฝ่ายธุรการ	เช่นเดียวกับข้อ 7.	

หมายเหตุ รูปแบบฟอร์มต่าง ๆ แสดงไว้ในภาคผนวก ข

ตารางที่ 3.5 ระบบเอกสาร และการติดตามงาน (ส่วนกระบวนการผลิต)

ขั้นที่	ผู้ส่ง	รายการ	ผู้รับ	แบบฟอร์ม	รูปที่
1	ผจก. ฝ่าย โรงไม้ประสาน	ส่งใบรายงานผลงานประจำวัน เพื่อกำหนด ว่าในวันปัจจุบันจะต้องทำการผลิตอะไรบ้าง	หัวหน้าฝ่าย เตรียมวัตถุดิบ	ใบรายงานผลงาน ประจำวัน	ข.8
2	หัวหน้าฝ่าย เตรียมวัตถุดิบ	แจกจ่ายงาน เพื่อเริ่มการผลิต	หัวหน้างาน ส่วนงานแปรรูป	ใบรายงานผลงาน ประจำวัน	ข.8
3.	หัวหน้างาน ส่วนงานแปรรูป	เขียนใบเบิกวัสดุ - วัตถุดิบ แล้วให้ หัวหน้าฝ่ายเตรียมวัตถุดิบอนุมัติ จากนั้นส่งเบิกวัตถุดิบไม้ยางพารา	หัวหน้างาน ส่วนงานคงคลัง	ใบเบิก วัสดุ - วัตถุดิบ	ข.9
4.	พนักงานขนไม้	นำวัตถุดิบไม้ยางพารามาส่ง ที่หน่วยงานแปรรูป	หัวหน้างาน ส่วนงานแปรรูป	ใบเบิก วัสดุ - วัตถุดิบ	ข.9
5.	พนักงาน	เริ่มทำการผลิตโดยมี (1.) บันทึกการส่งมอบงาน เป็นใบบันทึก ปริมาณงานที่ส่งไปหน่วยงานถัดไปใน แต่ละวัน (2.) ใบโอนงานตามขั้นตอนการผลิต เป็นใบบันทึกแสดงรายละเอียดของ งานที่อยู่ในแต่ละ Pallet โดยในกระบวนการผลิตทั้งหมดจะใช้ ใบบันทึก 2 ใบนี้ จนกระทั่งเสร็จเป็นผลิตภัณฑ์	ส่วนงานต่อไป	บันทึก การส่งมอบงาน	ข.10
				ใบโอนงาน ตามขั้นตอนการผลิต	ข.11
6.	ฝ่ายธุรการ	ในส่วนลูกค้าในประเทศ จะทำการออกใบส่งของแนบไปกับรถส่งสินค้า	ฝ่ายธุรการ ที่บางนา	ใบส่งของ	ข.4
		ในส่วนลูกค้าต่างประเทศที่ต้องส่งทางเรือ ก่อนที่จะผลิตเสร็จ ทางฝ่ายธุรการ จะต้องส่ง ใบ Packing & Container Load ไปบางนาเพื่อบอกว่าจะส่งผลิตภัณฑ์ใดไป		ใบ Packing & Container Load	ข.12
7.	ฝ่ายธุรการ	เมื่อทำการผลิต และบรรจุทุกลง ตู้ Container เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะส่งใบ Container Load Check เพื่อยืนยันอีกครั้งว่าได้ส่งผลิตภัณฑ์ใดไปบ้าง	ฝ่ายธุรการ ที่บางนา	ใบ Container Load Check	ข.13

หมายเหตุ รูปแบบฟอร์มต่าง ๆ แสดงไว้ในภาคผนวก ข

3.2 การดำเนินการผลิต

ในด้านของการดำเนินการผลิตประกอบไปด้วย

- ขั้นตอน / กระบวนการผลิต
- การวางแผน และควบคุมการผลิต
- การควบคุมคุณภาพ
- การซ่อมบำรุง

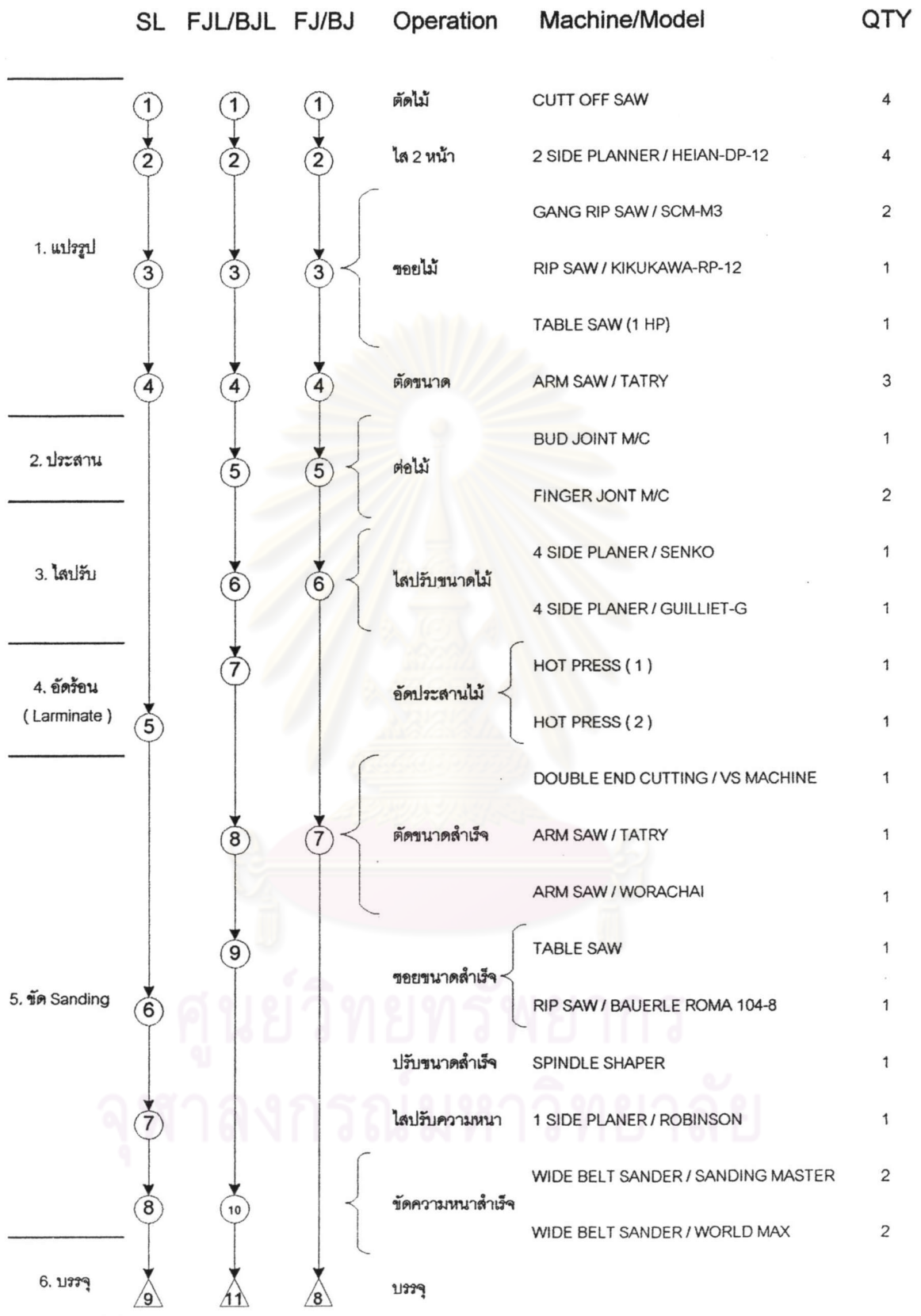
3.2.1 ขั้นตอน / กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตไม้ประสานมีมีลักษณะเป็นสายการผลิตที่มีขั้นตอนหลัก ดังตารางที่ 3.6 ซึ่งแสดงแผนภูมิกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลัก 3 ประเภท และในรูปที่ 3.8 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการผลิตไม้ประสานทั้ง 3 ประเภทในลักษณะของแผนภูมิขั้นตอนการผลิต

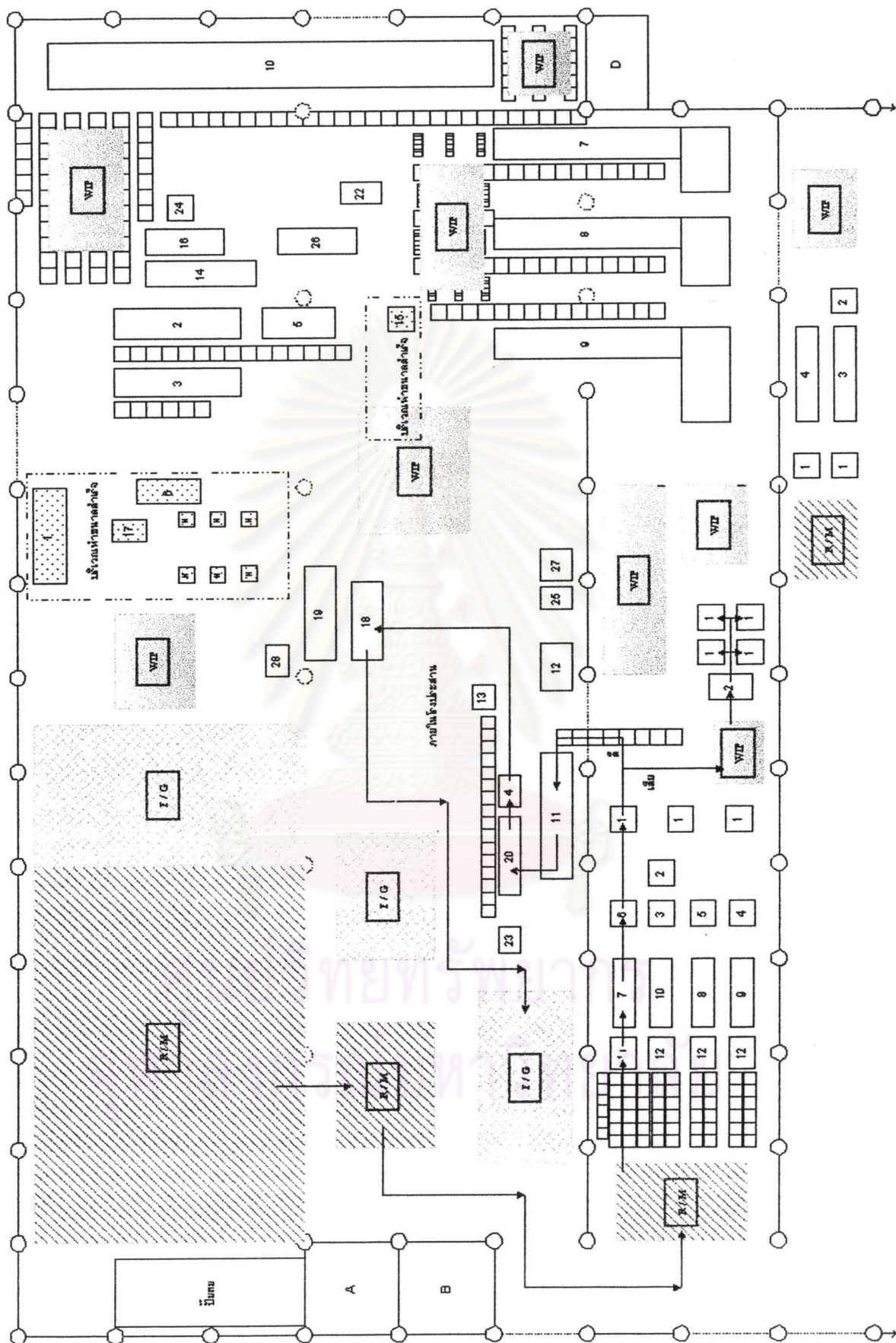
ตารางที่ 3.6 แผนภูมิกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลัก 3 ประเภท

กระบวนการ	ผลิตภัณฑ์		
	SL	FJL / BJL	FJ
1. แปรรูป	○	○	○
2. ประสาน	↓	↓	↓
3. ไสปรับ	○	○	○
4. อัดร้อน (Larminate)	↓	↓	↓
5. ขัด Sanding	○	○	○
6. บรรจุ	↓	↓	↓
	○	○	○

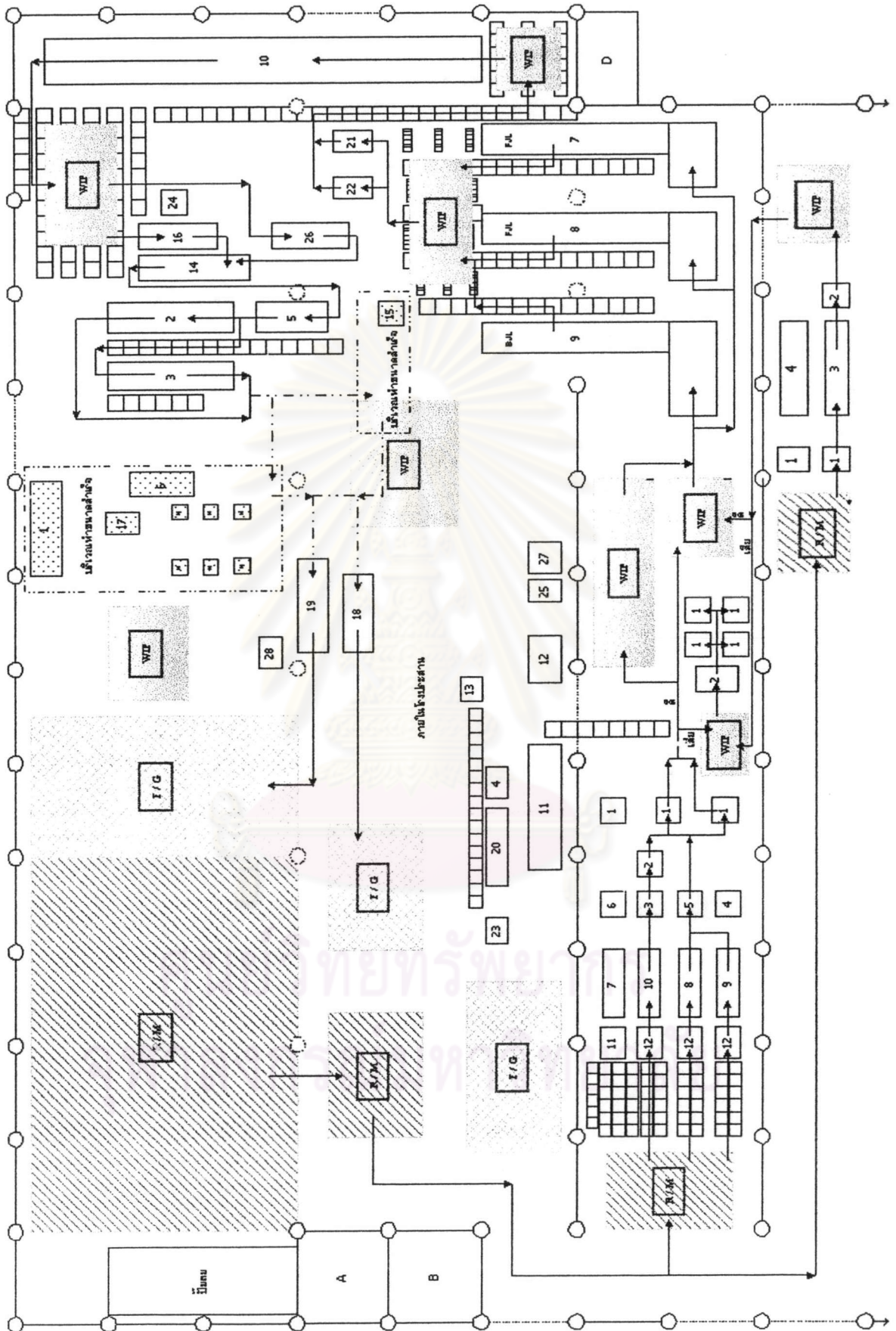
เพื่อให้เห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นในรูปที่ 3.9 รูปที่ 3.10 และ รูปที่ 3.11 แสดงลักษณะสายการผลิตของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ SL FJL/BJL และ FJ รวมถึงในตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานหลัก และ ในรูปที่ 3.12 เป็นคำอธิบายสัญลักษณ์ในแผนผังโรงงาน และในตารางรายละเอียดเครื่องจักร



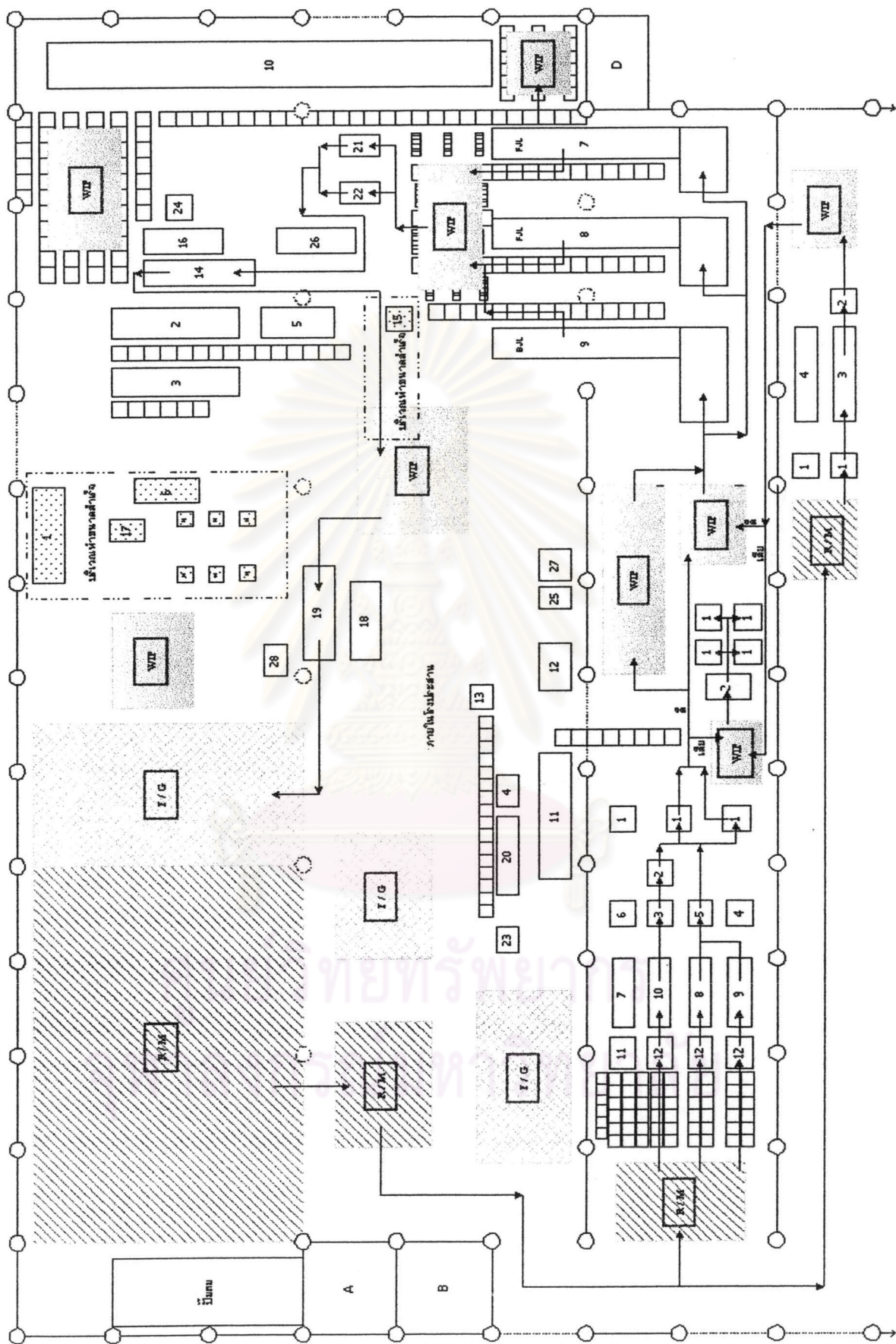
รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลัก 3 ประเภทของโรงไม้ประสาน



รูปที่ 3.9 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต SL



รูปที่ 3.10 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL



รูปที่ 3.11 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJ / BJ

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานหลัก

ใน Line แปรรูป (A 1)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	3	-	1	
2. ขอย Kikukawa	เครื่องขอยไม้	2	342, 473	2, 3	5
3. ขอย Block Board	เครื่องขอยไม้	1	-	4	
4. SCM	เครื่องขอยไม้	2	92, 220	5, 6	6
5. ไส 2 หน้า	เครื่องไสไม้	3	49, 91, 221	7, 8, 9	6
6. ไส 4 หน้า	เครื่องไสไม้	1	90	10	6
7. Short Cut 2 หัว	เครื่องตัดไม้	1	-	11	
8. Short Cut 1 หัว	เครื่องตัดไม้	3	-	12	

ใน Line แปรรูป (A 2)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Short Cut 2 หัว	เครื่องตัดไม้	2	-	1	
2. Short Cut หัว	เครื่องตัดไม้	1	-	2	
1. ไส 4 หน้า	เครื่องไสไม้	2	Anderson	3	6
			AM - 180 - 6		
			Anderson Sye - 6	4	

ใน Line ขอย Block Board (B)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. ขอย Block Board	เครื่องขอยไม้	4	-	1	
2. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	1	-	2	

ใน Line ประสานไม้ (C)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Finger Joint + Shaper	เครื่องทำซีพื้นไม้ และเครื่องต่อประสานไม้	3	Heain	7	5
			Thai - a	8	5
			Kikukawa	9	3






ใน Line ไสปรับ (D)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. ไส 4 หน้า	เครื่องไสไม้	2	Guilliet - C , Moder	21 , 22	6

ใน Line อัดร้อน (E1)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Hot Press (ใหญ่)	เครื่องอัดร้อน	1	44	10	7

ใน Line อัดร้อน (E2)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Sanding Worldmax	เครื่องขัดหน้าไม้	1	ข้าง Robinson	4	6
2. Hot Press (เล็ก)	เครื่องขยไม้	1	110	11	3
3. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	1	ข้าง Thai - Pro	13	
4. ไส 2 หน้า	เครื่องไสไม้ (ไสยาว 2 หน้า)	1	Robinson	20	6
5. ขอย Block Board	เครื่องขยไม้	1	ข้าง Robinson	23	

ใน Line ขัดSanding (F)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Scrolling Line	เครื่องตัดไม้	1	285	1	
2. Sanding Master	เครื่องขัดหน้าไม้	1	101, 103	2 , 3	6
3. Robinson	เครื่องไสไม้ (ไสยาว 2 หน้า)	1	ข้าง Sanding Master	5	3
4. Slice Cutter	เครื่องตัดไม้	1	332	6	
5. Arm Saw (1 เมตร)	เครื่องตัดไม้	1	286	14	
6. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	1	-	15	
7. Double N	เครื่องตัดไม้	1	-	16	6
8. Sponge ตั้งหัวเดียว	เครื่องขัดหน้าไม้	1	143	17	
9. ขอย Block Board	เครื่องขยไม้	1	ข้าง Double N	24	
10. เพลที่ตั้งหัวเดียว	เครื่องตัดไม้	1	377	26	5

ใน Line บรรจุ (G)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m ³ /กะ)
1. Plastic Pack (เล็ก)	เครื่องบรรจุ	1	-	18	
2. Plastic Pack (ใหญ่)	เครื่องบรรจุ	1	-	19	
3. เครื่องชั่งถ่วง	เครื่องบรรจุ	1	305	28	

คำอธิบายสัญลักษณ์ในแผนผังโรงงาน และในตารางรายละเอียดเครื่องจักร		
	จากแผนผังโรงงาน	หมายถึง กองวัตถุดิบไม้ยางพารา
	จากแผนผังโรงงาน	หมายถึง กองผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
	จากแผนผังโรงงาน	หมายถึง กองงานรอผลิต
	จากตารางที่ 3.7	หมายถึง เครื่องจักรที่ไม่กำหนดกำลังการผลิต
	จากตารางที่ 3.7	หมายถึง เครื่องจักรที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตไม้ประสาน

รูปที่ 3.12 คำอธิบายสัญลักษณ์ในแผนผังโรงงาน และ ในตารางรายละเอียดเครื่องจักร

ผลิตภัณฑ์ไม้ประสานหลักทั้ง 3 ประเภทของโรงงานตัวอย่าง มีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตดังนี้

□ ผลิตภัณฑ์ SL มีลักษณะสายการผลิตดังรูปที่ 3.9 และมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. **แปรรูป** – กระบวนการแปรรูปไม้ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

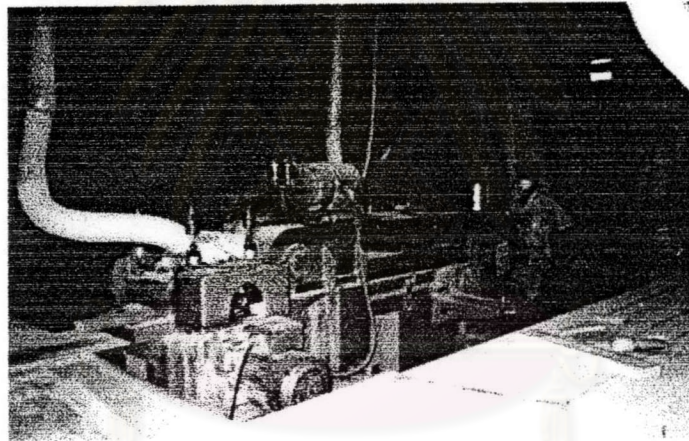
ก. ตรวจสอบคุณภาพไม้วัตถุดิบ (ซีดซอส์ก) – เนื่องจากจากว่าผลิตภัณฑ์ SL คือไม้แผ่นอัดตรง โดยไม่มีการต่อประสานไม้ก่อน ดังนั้นพนักงานจะต้องเลือกไม้ที่มีขนาด และคุณภาพ ตามที่ลูกค้าต้องการ และทำการซีดซอส์กบอกขนาด และส่วนที่ใช้ได้ของท่อนไม้ เพื่อส่งให้พนักงานตัดหยาบต่อไป

ข. ตัดหยาบ – พนักงานจะทำการตัดท่อนไม้ตามรอยซอส์กที่ซีดไว้ตามรูปที่ 3.13 ตัดหยาบ



รูปที่ 3.13 กระบวนการตัดหยาบ

ค. ไซ 2 หน้า - พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถไซปรับได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และจะทำป้อนไม้เข้าเครื่องไซปรับตามแต่ขนาดของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ตามรูปที่ 3.14 กระบวนการ ไซ



รูปที่ 3.14 กระบวนการ ไซ

ง. ทำขนาดท่อนไม้ (SCM) - พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถซอยไม้ได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และทำการป้อนไม้เข้าเครื่องซอย SCM ตามแต่ขนาดของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

จ. ตรวจสอบคุณภาพ คัดสีไม้ – พนักงานจะต้องทำการตรวจสอบด้วยสายตาว่า ไม้มีสีอะไร ถ้าพบไม้แดงพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ ๑ เอาไว้ แต่ถ้าพบ ไม้ขาวพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ —— เอาไว้ นอกจากนี้พนักงานต้องตรวจสอบด้วยว่าท่อนไม้ได้คุณภาพครบถ้วนหรือไม่ โดยไม้ที่ไม่ได้คุณภาพคือ ไม้ที่ดำ ไม้มีตา ขึ้นรา ไม้มีไส้ และไม้ที่ไสไม้ได้คุณภาพผิวไม่เรียบพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ X ไว้บนท่อนไม้เหล่านั้น และพนักงานจะขีดเส้นเพื่อบอกขนาดที่จะต้องส่งให้พนักงาน Arm Saw ตัดด้วย

ฉ. ตัด Arm Saw – พนักงานจะทำการตัดตามรอยดินสอ ในส่วนที่พนักงานตรวจสอบคุณภาพได้ขีดไว้ ตามรูปที่ 3.15 ตัด Arm Saw โดยไม้ดีจะส่งให้ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพ ไม้เสียจะนำไปเผาเป็นเชื้อเพลิงให้ Boiler



รูปที่ 3.15 กระบวนการตัด Arm Saw

ช. ตรวจสอบคุณภาพ คัดแยกไม้ – พนักงานจะทำการคัดแยกไม้แดง ไม้ขาว และจัดไว้เป็นกอง ๆ ตามสี ส่วนไม้ที่ไม่ได้ตามคุณภาพ จะถูกคัดแยกนำไปทำเป็น Block Board

2. Block Board – กระบวนการทำใส่ในไม้อัดซึ่งไม่มีการผลิตในปัจจุบัน
3. อัดร้อน (Hot Press / Laminate) – กระบวนการอัดร้อนของผลิตภัณฑ์ SL ทำโดยใช้เครื่องอัดร้อนเครื่องเล็ก สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ล้างเสียงไม้ – พนักงานจะทำการล้างเสียงไม้ที่ผ่านการแปรรูปมาทำการตากไว้ในด้านที่ต่อเพียงด้านเดียว

ข. นำไม้เรียงรอเข้าเตาอบ – พนักงานจะนำไม้ที่ผ่านการตากาว มาจัดวางในรางเตาอบ จัดเรียงจนได้ความกว้างตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งอาจไม่เต็มหน้าเตาได้ เมื่อจัดเรียงเสร็จ พนักงานจะต้องรอให้ไม้ที่อยู่ในเตาถูกอัดร้อนเสร็จเรียบร้อย และนำออกจากเตาก่อนจึงจะนำไม้ที่จัดเรียงป้อนเข้าทำการอัดร้อน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 8 นาทีในการอัดร้อนแต่ละครั้ง

ค. นำแผ่นไม้ออกจากเตาอบ – เมื่ออัดร้อนโดยใช้เวลาประมาณ 8 นาทีแล้ว พนักงานจะนำไม้แผ่นออกจากเตาอบ เพื่อบรรเทาขนาดให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า

4. ชัด Sanding - กระบวนการชัด Sanding สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ไล่ปรับความหนา – พนักงานนำแผ่นไม้อัดร้อนมาทำการ ไล่กาวปรับขนาดความหนา เพื่อลดความลื่นเปลี่ยนของผ้าทราย

ข. ชัด Sanding – ไม้แผ่นที่ผ่านกระบวนการไล่กาวปรับความหนา จะต้องปรับความหนาสำเร็จ โดยพนักงานจะนำไปเข้าเครื่อง Sanding เพื่อทำการชัดสำเร็จด้วยผ้าทราย

ค. ทำขนาดสำเร็จ – ไม้ที่ผ่านกระบวนการชัดแล้ว อาจต้องมีการทำขนาดสำเร็จด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ตามที่ลูกค้าต้องการ เช่น การตัดไม้ให้ได้รูปร่างที่แตกต่าง การชัดละเอียด การตกแต่งชิ้นงาน เป็นต้น

ง. ตรวจสอบคุณภาพ – พนักงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพไม้พร้อมทั้งใช้เครื่องชัดมือ หรือกระดาษทราย ชัดไม้แผ่นเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยพร้อมที่จะจัดส่งเป็นผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้

5. บรรจุ - กระบวนการบรรจุ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. เรียงลง Pallet – พนักงานจะจัดผลิตภัณฑ์ลงใน Pallet ที่รองไว้ด้วยพลาสติกดำ

ข. ตีกรอบด้วยท่อนไม้ – พนักงานจะทำการห่อผลิตภัณฑ์ด้วยพลาสติกสีดำ จากนั้นเมื่อใดที่จะทำการจัดส่ง พนักงานจะตีกรอบไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับบรรจุภัณฑ์

- ผลิตภัณฑ์ FJL/BJL มีลักษณะสายการผลิตดังรูปที่ 3.10 และมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. แปรรูป – กระบวนการแปรรูปไม้ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ตรวจสอบคุณภาพไม้วัตถุดิบ (ซีดชอล์ก) – พนักงานจะต้องพิจารณาเนื้อไม่ว่ามีส่วนที่ไม่ได้คุณภาพหรือไม่ โดยต้องพิจารณาทั้งสองด้าน จากนั้นจะทำการซีดชอล์กบอกขนาด และส่วนที่ใช้ได้ของท่อนไม้ เพื่อส่งให้พนักงานตัดหยาบต่อไป

ข. ตัดหยาบ – พนักงานจะทำการตัดท่อนไม้ตามรอยชอล์กที่ขีดไว้

ค. ไล่ – พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถไล่ปรับได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และจะทำป้อนไม้เข้าเครื่องไล่ปรับตามแต่ขนาดของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

ง. ทำขนาดท่อนไม้ (SCM) - พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถซอยไม้ได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และทำการป้อนไม้เข้าเครื่องซอย SCM ตามแต่ขนาดของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

จ. ตรวจสอบคุณภาพ คัดสีไม้ – พนักงานจะต้องทำการตรวจสอบด้วยสายตาว่า ไม้มีสีอะไร ถ้าพบไม้แดงพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ ๑ เอาไว้ แต่ถ้าพบ ไม้ขาวพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ ----- เอาไว้ นอกจากนี้พนักงานต้องตรวจสอบด้วยว่าท่อนไม้ได้คุณภาพครบถ้วนหรือไม่ โดยไม้ที่ไม่ได้คุณภาพคือ ไม้ที่ดำ ไม้มีตา ขึ้นรา ไม้มีไส้ และไม้ที่ไล่ไม่ได้คุณภาพ ผิดไม่เรียบพนักงานจะใช้ดินสอเขียนสัญลักษณ์ X ไว้บนท่อนไม้เหล่านั้น และพนักงานจะขีดเส้นเพื่อบอกขนาดที่จะต้องส่งให้พนักงาน Arm Saw ตัด

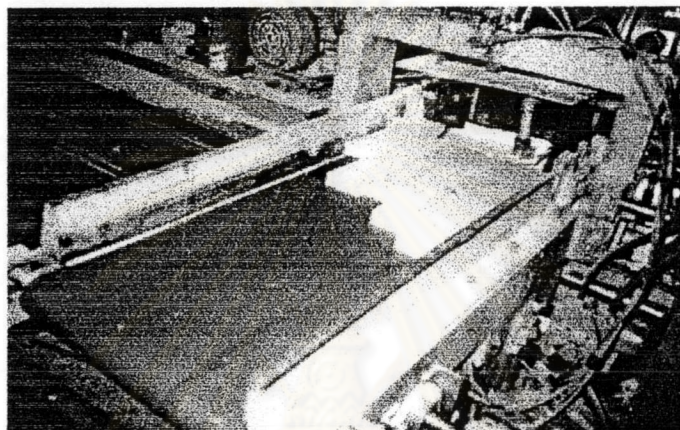
ฉ. ตัด Arm Saw – พนักงานจะทำการตัดตามรอยดินสอ ในส่วนที่พนักงานตรวจสอบคุณภาพได้ขีดไว้ โดยไม้สีจะส่งให้ส่วนงานตรวจสอบคุณภาพ ไม้เสียจะนำไปเผาเป็นเชื้อเพลิงให้ Boiler

ช. ตรวจสอบคุณภาพ คัดแยกไม้ – พนักงานจะทำการคัดแยกไม้แดง ไม้ขาว และจัดไว้เป็นกอง ๆ ตามสี ส่วนไม้ที่ไม่ได้ตามคุณภาพ จะถูกคัดแยกนำไปทำเป็น Block Board

2. Block Board – กระบวนการทำได้ในไม้ัดซึ่งไม่มีการผลิตในปัจจุบัน

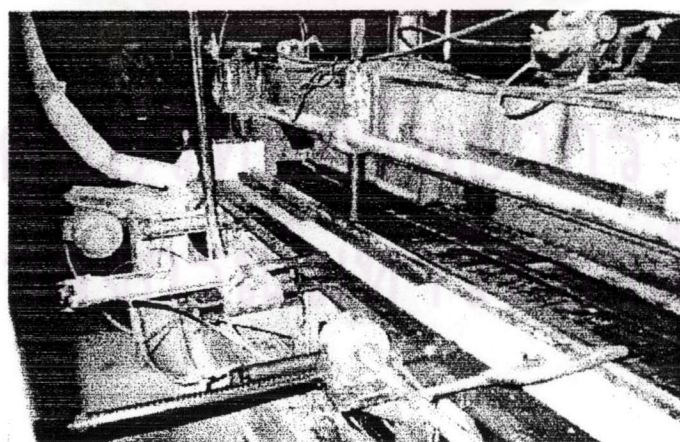
3. ประสาน (Finger joint) – กระบวนการต่อประสานไม้ สามารถแบ่งเป็น กระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. การทำซีฟันไม้ด้วยเครื่องทำซีฟัน – พนักงานต้องทราบรายละเอียดของงานจากหัวหน้างานก่อน เพื่อที่จะได้กัดซีฟันได้ตรงตามแบบ จากนั้นพนักงานก็จะใส่ด้านไม้ที่ถูกตัดตามลักษณะงานในเครื่องทำซีฟัน (Shaper) ตามรูปที่ 3.16 การทำซีฟันไม้ด้วยเครื่องทำซีฟัน



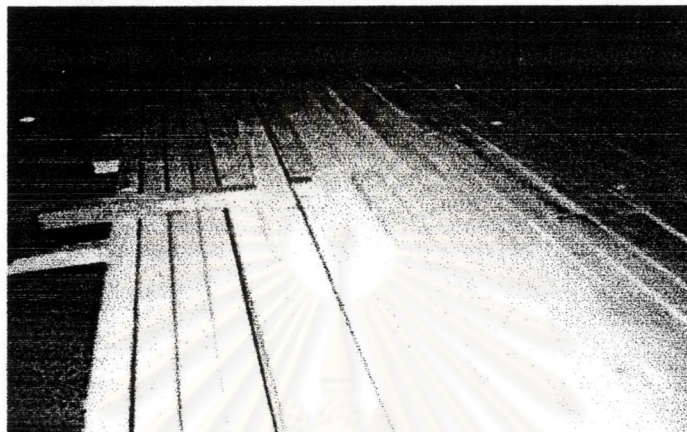
รูปที่ 3.16 การทำซีฟันไม้ด้วยเครื่องทำซีฟัน

ข. การต่อประสานไม้ – พนักงานรับไม้ที่ผ่านการทำซีฟัน มาลำเลียงสู่เครื่องต่อประสานไม้ ตามรูปที่ 3.17 การต่อประสานไม้ โดยต้องใส่ไม้ให้ถูกต้องตามด้านที่กำหนด



รูปที่ 3.17 การต่อประสานไม้

ค. ควบคุมคุณภาพ - พนักงานนำไม้ที่ผ่านการต่อประสาน (แท่งไม้ประสาน) ออกจากเครื่องจักร มาตรวจสอบคุณภาพ โดยพิจารณา ความยาว ท่อนไม้ รอยต่อ การบิดเบี้ยว โค้งงอ เป็นต้น หากพนักงานพบว่าไม้ที่ได้คุณภาพ ตามที่กำหนด จะทำการตัดแยกเพื่อนำไปแก้ไข โดยรูปที่ 3.18 เป็นรูปของ กองแท่งไม้ประสานที่รอกระบวนการต่อไป



รูปที่ 3.18 กองแท่งไม้ประสาน

4. ไซปรับ - กระบวนไซปรับไม้ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ป้อนไม้เข้าเครื่องไซปรับ - พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถไซได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และทำการป้อนไม้เพื่อทำการไซ 2 หน้า ตามรูปที่ 3.19 การไซปรับแท่งไม้ประสาน ซึ่งหน้าไม้ที่ถูกไซปรับทั้ง 2 ด้าน จะเป็นหน้าไม้ที่จะต้องประกบกับไม้ท่อนอื่น ในการอัดรีดต่อไป



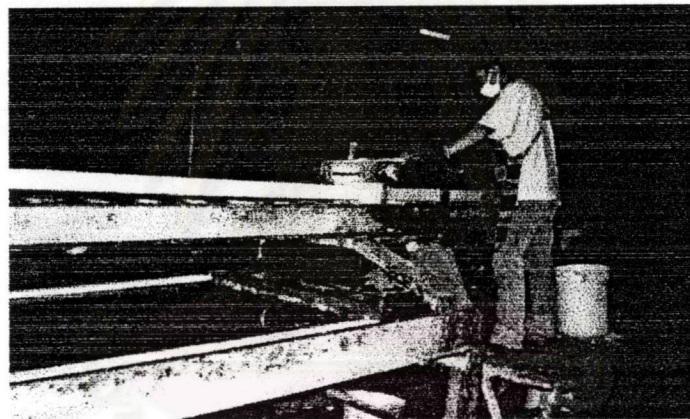
รูปที่ 3.19 การไซปรับแท่งไม้ประสาน

ข. ตรวจสอบคุณภาพ – พนักงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพแท่งไม้ประสานที่ไลปรับแล้ว โดยการวัดขนาดด้วยเวอร์เนีย ดูความเรียบของการไลปรับ และจัดเรียงท่อนไม้เพื่อส่งไปทำการ Hot Press

5. อัดร้อน (Hot Press / Laminate) – กระบวนการอัดร้อนแท่งไม้ประสานสามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

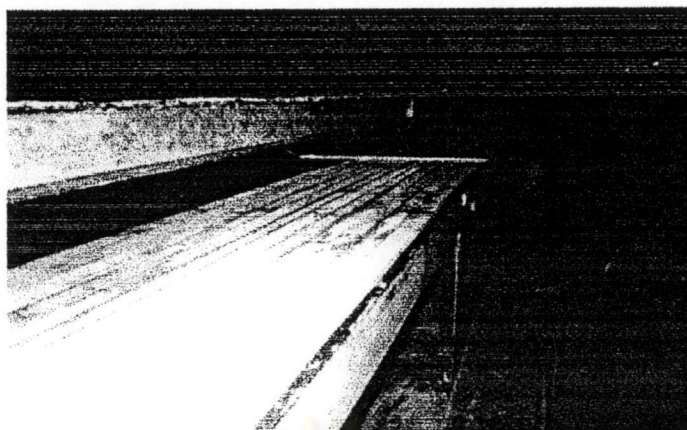
ก. ล้างไม้ – พนักงานจะทำการล้างไม้ประสานมารอบป้อนเข้าเครื่องทากาว ที่ติดตั้งอยู่บนเครื่องอัดร้อน (Hot Press)

ข. ป้อนไม้เข้าเครื่องทากาว - พนักงานจะป้อนไม้ที่ละท่อนเข้าเครื่องทากาวตามรูปที่ 3.20 การป้อนไม้เข้าเครื่องทากาว ไม้จะถูกทากาวในด้านที่ถูกไลปรับมาแล้วเพียงด้านเดียว แล้วเลื่อนไปบนล้อเลื่อนเพื่อรอการจัดลงรางเตาอบ



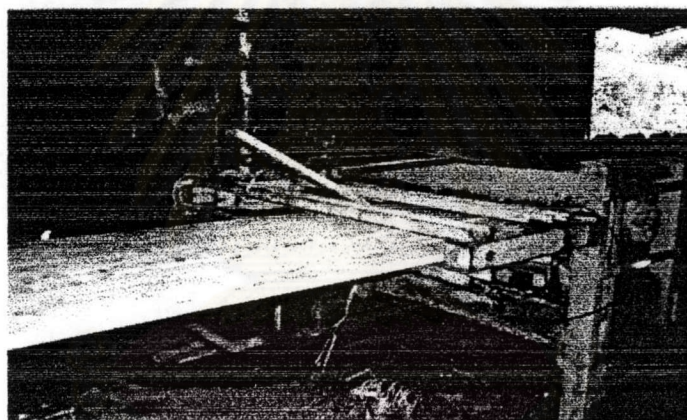
รูปที่ 3.20 การป้อนไม้เข้าเครื่องทากาว

ค. นำไม้เรียงรอเข้าเตาอบ – พนักงานที่อยู่ทั้ง 2 ด้าน ของเตาอบ จะยกไม้ที่ผ่านการทากาว มาจัดวางในรางเตาอบ ตามรูปที่ 3.21 ไม้ที่ถูกจัดเรียงรอเข้าเตาอบ โดยจัดให้หน้าไม้ไลปรับที่ถูกทากาวประกบกับหน้าไม้ไลปรับที่ไม่มีกาวของไม้อีกท่อน จัดเรียงจนได้ความกว้างตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งอาจไม่เต็มหน้าเตาได้ เมื่อจัดเรียงเสร็จ พนักงานจะต้องรอให้ไม้ที่อยู่ในเตาถูกอัดร้อนเสร็จเรียบร้อย และนำออกจากเตาก่อน จึงจะนำไม้ที่จัดเรียงป้อนเข้าทำการอัดร้อน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 8 นาที ในการอัดร้อนแต่ละครั้ง



รูปที่ 3.21 ไม้ที่ถูกจัดเรียงรอเข้าเตาอบ

ง. นำแผ่นไม้ออกจากเตาอบ – เมื่ออัดร้อนโดยใช้เวลาประมาณ 8 นาทีแล้ว พนักงานจะนำไม้แผ่นออกจากเตาอบตามรูปที่ 3.22 การนำแผ่นไม้ ออกจากเตาอบ เพื่อรอการแปรรูปตามความต้องการของลูกค้า



รูปที่ 3.22 การนำแผ่นไม้ออกจากเตาอบ

6. ขั้นตอน Sanding - กระบวนการ Sanding สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ปรับขนาด - พนักงานนำแผ่นไม้ประสานมาทำการ ปรับขนาดให้ได้ ตรงตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งกระบวนการปรับขนาด จะประกอบไปด้วย

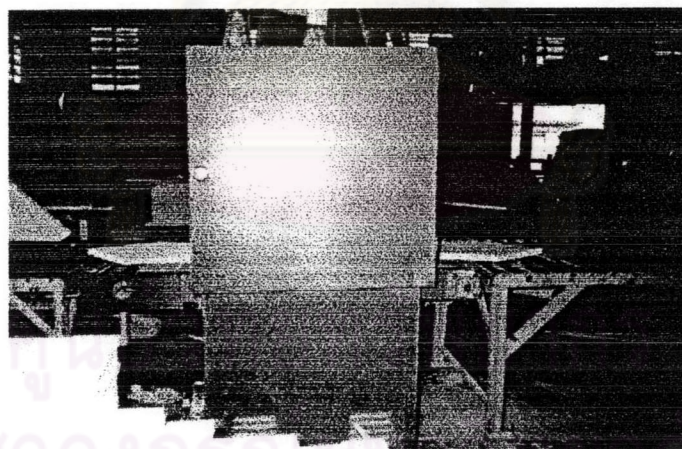
- การตัดขนาดสำเร็จ คือ การปรับความยาวของไม้แผ่น
- การซอยขนาดสำเร็จคือ การปรับความกว้าง หรือ การซอยไม้แผ่น
- การปรับขนาดสำเร็จคือ การปรับความกว้างสำเร็จของไม้แผ่น

ซึ่งกระบวนการ เหล่านี้ จะใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้า กำหนดมา และไม่จำเป็นที่ไม้แผ่นจะต้องผ่านในทุก ๆ ลำดับ และลักษณะของ กระบวนการเหล่านี้ ในรูปที่ 3.23 การปรับขนาดไม้แผ่น แสดงกระบวนการ ปรับความยาวไม้ด้วย Arm Saw 1 เมตร



รูปที่ 3.23 การปรับขนาดไม้แผ่น

ข. ขัด Sanding - ไม้แผ่นที่ผ่านกระบวนการปรับขนาด แต่ยังไม่ได้ ปรับความหนาสำเร็จ พนักงานจะนำไปเข้าเครื่อง Sanding เพื่อทำการขัดสำเร็จ ด้วยผ้าทราย ตามรูปที่ 3.24 การขัด Sanding



รูปที่ 3.24 การขัด Sanding

ค. ทำขนาดสำเร็จ - ไม้ที่ผ่านกระบวนการขัดแล้ว อาจต้องมีการทำขนาดสำเร็จด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ ตามที่ลูกค้าต้องการ เช่น การตัดไม้ให้ได้ รูปร่างที่แตกต่าง การขัดละเอียด การตกแต่งชิ้นงาน เป็นต้น

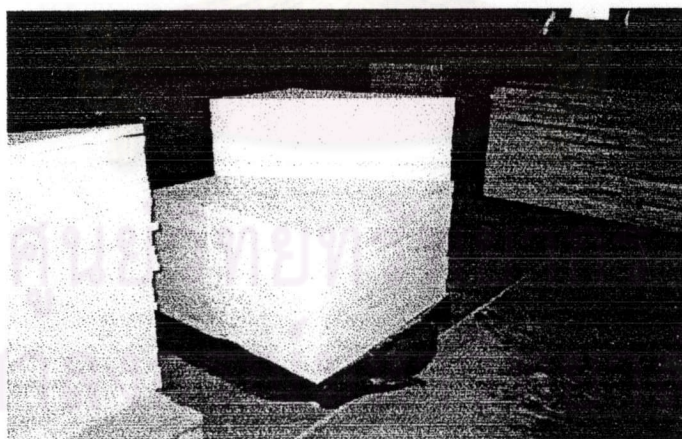
ง. ตรวจสอบคุณภาพ – พนักงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพไม้ พร้อมทั้งใช้เครื่องขัดมือ หรือกระดาษทราย ขัดไม้แผ่นเพื่อให้เกิดความเรียบร้อย พร้อมทั้งจะจัดส่งเป็นผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้ ในรูปที่ 3.25 การตรวจสอบคุณภาพ ก่อนบรรจุ แสดงการขัดผิวหน้าไม้ให้ละเอียดอีกครั้งก่อนส่งถึงลูกค้า



รูปที่ 3.25 การตรวจสอบคุณภาพก่อนบรรจุ

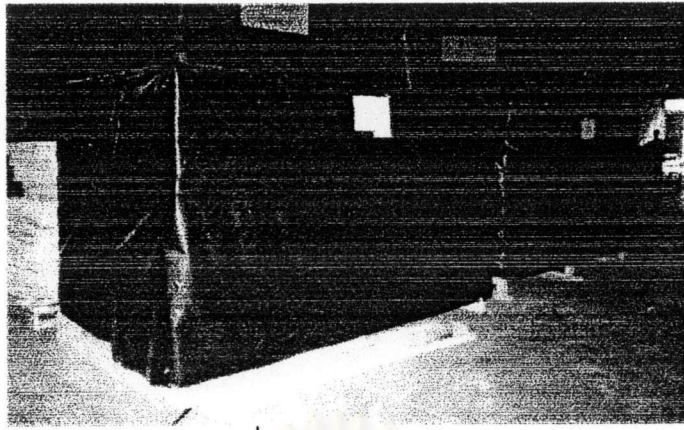
7. บรรจุ - กระบวนบรรจุ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. เรียงลง Pallet – พนักงานจะจัดผลิตภัณฑ์ลงใน Pallet ที่รองไว้ด้วยพลาสติกดำ ตามรูปที่ 3.26 การเรียงผลิตภัณฑ์ลง Pallet



รูปที่ 3.26 การเรียงผลิตภัณฑ์ลง Pallet

ข. ตีกรอบด้วยท่อนไม้ – พนักงานจะทำการห่อผลิตภัณฑ์ด้วยพลาสติกดำ ตามรูปที่ 3.27 ห่อผลิตภัณฑ์ จากนั้นเมื่อใดที่จะทำการจัดส่ง พนักงานจะตีกรอบไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับบรรจุภัณฑ์



รูปที่ 3.27 ห่อผลิตภัณฑ์

□ ผลิตภัณฑ์ FJ มีลักษณะสายการผลิตดังรูปที่ 3.11 และมีรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตดังนี้

1. แปรรูป - กระบวนการแปรรูปไม้ของผลิตภัณฑ์ FJ เหมือนกับผลิตภัณฑ์ FJL ทุกประการ
2. Block Board - กระบวนการทำใส่ในไม้อัดซึ่งไม่มีการผลิตในปัจจุบัน
3. ประสาน (Finger joint) - กระบวนการต่อประสานไม้ของผลิตภัณฑ์ FJ เหมือนกับผลิตภัณฑ์ FJL ทุกประการ
4. ไลปรับ - กระบวนการไลปรับไม้ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ป้อนไม้เข้าเครื่องไลปรับ - พนักงานมีหน้าที่ปรับตั้งเครื่องจักร ให้สามารถไลได้ตรงตามขนาดที่ต้องการ และทำการป้อนไม้เพื่อทำการไล 4 หน้า

ข. ตรวจสอบคุณภาพ - พนักงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพแท่งไม้ประสานที่ไลปรับแล้ว โดยการวัดขนาดด้วยเวอร์เนีย ดูความเรียบของการไลปรับ และจัดเรียงท่อนไม้เพื่อส่งไปทำการปรับขนาด

5. ชัด Sanding - กระบวนการชัด Sanding สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. ปรับขนาด - พนักงานนำแผ่นไม้ประสานมาทำการ ปรับความยาว ให้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า

ข. ตรวจสอบคุณภาพ – พนักงานจะทำการตรวจสอบคุณภาพไม้พร้อมทั้งใช้เครื่องตัดมือ หรือกระตาดทราย ขัดไม้แผ่นเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยพร้อมที่จะจัดส่งเป็นผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้

6. บรรจุ - กระบวนบรรจุ สามารถแบ่งเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ดังนี้

ก. เรียงลง Pallet – พนักงานจะจัดผลิตภัณฑ์ลงใน Pallet ที่รองไว้ด้วยพลาสติกดำ

ข. ตีกรอบด้วยท่อนไม้ – พนักงานจะทำการห่อผลิตภัณฑ์ด้วยพลาสติกสีดำ จากนั้นเมื่อใดที่จะทำการจัดส่ง พนักงานจะตีกรอบไม้เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับบรรจุภัณฑ์

3.2.2 การวางแผน และควบคุมการผลิต

ในส่วนของการวางแผนการผลิตจะเริ่มต้นด้วยกระบวนการ คำนวณไม้ที่ใช้ในการผลิตแผ่นไม้ประสานแต่ละประเภท โดยผู้จัดการฝ่ายโรงไม้ประสานจะรับใบสั่งงานจากผู้จัดการทั่วไป จากนั้นจะทำการคำนวณการผลิตโดยใช้ใบขั้นตอนการผลิต ดังแสดงในรูปที่ 3.28 แสดงการคำนวณไม้ที่ต้องใช้ในการผลิตไม้ประสาน BJI ของลูกค้าต่างประเทศ ซึ่งมีผลิตภัณฑ์อยู่ 7 รายการดังนี้

1.	KDO 1222	ขนาด 30 x 1000 x 1000	จำนวน 75 แผ่น
2.	KDA 9022	ขนาด 30 x 120 x 900	จำนวน 80 แผ่น
3.	KDF 9022	ขนาด 30 x 240 x 900	จำนวน 160 แผ่น
4.	KDL 1222	ขนาด 30 x 1000 x 1000	จำนวน 4 แผ่น
5.	KDF 1022	ขนาด 40 x 240 x 1000	จำนวน 53 แผ่น
6.	KDW 3622	ขนาด 36 x 240 x 900	จำนวน 2 แผ่น
7.	KDC 112	ขนาด 30 x 180 x 4000	จำนวน 4 แผ่น

เมื่อผู้จัดการฝ่ายโรงไม้ประสาน คำนวณขั้นตอนการผลิตเสร็จ ก็จะส่งใบขั้นตอนการผลิตนี้ให้ผู้จัดการทั่วไป หรือผู้จัดการโรงงานอนุมัติ เพื่อทำการจัดซื้อวัตถุดิบไม้ยางพาราต่อไป

เลขที่งาน..... ๙๖.๒๖๖/๐๐
 ปีพิมพ์.....

ขั้นตอนการการผลิตไม้ประสาน

ขั้นตอน / ชนิด	จำนวน	วัสดุ หน่วย ปริมาณ	F.J. ตัว	จำนวน ตัว	ปริมาตร ม ^๓	ไม้ที่ ใช้	อัตราส่วน		ขนาด ไม้
							จำนวน ตัว	จำนวน ตัว	
KDF 9022 30x100x1000	95	34x33	2160	637	3.992	313	30	33	21x33
KDF 9022 30x190x900	80	34x35	4160	52	4.948	312	31	19	21x35
KDF 9022 30x240x900	160	34x35	2600	340	1.414	312	71	23	21x35
KDF 9022 30x1000x1000	4	34x35	2570	70	.315	312	321	2	21x35
KDF 9022 30x240x1800	35	34x35	3006	136	0.791	312	7	19	21x35
KDF 9022 30x1000x1000	2	34x35	3006	60	.315	312	3	2	21x35
KDF 9022 30x1000x1000	4	34x35	2600	80	0.397	312	1	2	21x35

รูปที่ 3.28 ขั้นตอนการผลิตไม้ประสาน

ในที่นี่จะแสดงตัวอย่างการคำนวณไม้ของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 3 ประเภทดังนี้คือ

- | | | |
|---------------------------------|------|-----------------|
| 1. Solid Laminated (SL) | ขนาด | 20 x 600 x 300 |
| 2. Finger Joint Laminated (FJL) | ขนาด | 20 x 800 x 1350 |
| 3. Finger Joint (FJ) | ขนาด | 20 x 70 x 1000 |

รายละเอียดของการคำนวณมีดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ Solid Laminated (SL) ขนาด 20 x 600 x 300

จากขนาดผลิตภัณฑ์ที่กำหนดถ้าลูกค้ากำหนดว่าต้องการคอกไม้มีขนาด 70 มม. จะสามารถคำนวณออกมาได้เป็นขั้นตอนดังนี้

- | | | |
|---|---|------------|
| □ จากขนาดความหนา และขนาดคอกไม้ผลิตภัณฑ์ | 20 x 70 | มม. x มม. |
| ขนาดของวัตถุดิบไม้ยางพาราที่เลือกใช้ได้แก่ | 1" x 3" x 1.3 | ม. |
| ไม้ที่ซื้อจะมีกึ่งการเผื่อขนาดให้ข้างละ 1/8 " เป็น | $1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{8} \times 1.3$ | ม. |
| ดังนั้นไม้ที่ได้มาจะมีขนาด | 29 x 79 x 1300 | มม. |
| □ จากความกว้างของเตาที่ใช้ในกระบวนการอัดร้อนมีขนาด | 1,280 | มม. |
| ผลิตภัณฑ์ต้องการให้มีความกว้าง | 600 | มม. |
| ในการรอบ 1 ครั้งสามารถได้ไม้แผ่น จำนวน | $1,280 / 600 =$ | 2.13 แผ่น |
| นั่นคือประมาณ | 2 | แผ่น |
| หากต้องการให้คอกไม้มีขนาด | 70 | มม. |
| ในการรอบ 1 ครั้งสามารถใช้ไม้ท่อนวางเรียงได้ | $1,280 / 70 =$ | 18.28 ท่อน |
| นั่นคือประมาณ | 18 | ท่อน |
| จากจำนวนท่อน และความกว้างคอกไม้พบว่า | $18 \times 70 =$ | 1,260 มม. |
| นั่นคือในการรอบ 1 ครั้งจะใช้ไม้แปรรูป หน้ากว้าง 70 มม. | 18 | ท่อน |
| ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ครั้งละ | 2 | แผ่น |
| และใช้ความกว้างเตาทั้งหมดประมาณ | 1,260 | มม. |
| □ จากความยาวของเตาที่ใช้ในกระบวนการอัดร้อนมีขนาด | 7,300 | มม. |
| สามารถจัดวางเป็นช่วง ๆ โดยเว้นช่องห่างกันเล็กน้อย ให้ครบตามจำนวนที่ลูกค้าสั่ง | | |
| □ ในการพิจารณาหาจำนวนท่อนไม้ Rough Sawn ที่ต้องใช้ขึ้น | | |
| ไม้ Rough Sawn 1 ท่อน ถูกแปรรูปเป็นท่อนไม้ 340 มม. ได้ประมาณ | 4 | ท่อน |
| ดังนั้นหากต้องการท่อนไม้ 340 มม. จำนวน | 18 | ท่อน |
| จะต้องใช้ ไม้ Rough Sawn ประมาณ | $18 / 4 =$ | 4.5 ท่อน |
| ดังนั้นถ้ามีการใส่ค่าเผื่อไว้ 5 % ก็จะใช้ไม้ Rough Sawn ประมาณ | 6 | ท่อน |

รายละเอียดของการคำนวณ และค่าอื่น ๆ จะแสดงไว้ในตารางที่ 3.8 ดังนี้

ตารางที่ 3.8 การคำนวณไม้ของผลิตภัณฑ์ Solid Laminated (SL) ขนาด 20 x 600 x 300

ขั้นตอน	ขนาด (mm. x mm. x mm.)	จำนวน	ปริมาตร (m ³)
Rough Sawn (ท่อนไม้วัตถุดิบ)	1" x 3" x 1300	6	0.01858
	29 x 79 x 1300		
1. แปรรูป	25 x 74 x 340	18	0.01138
2. ประสาน (F/J Bar)			
3. โสปรับ	25 x 70 x 340	18	0.01077
4. อัดรีด (F/J Board)	25 x 1,267 x 340	1	0.01077
5. ขัด Sanding	20 x 620 x 310	2	0.00769
6. ผลิตภัณฑ์ (ทำขนาดสำเร็จ)	20 x 600 x 300	2	0.00720

2. ผลิตภัณฑ์ Finger Joint Laminated (FJL) ขนาด 20 x 800 x 1350

จากขนาดผลิตภัณฑ์ที่กำหนดถ้าลูกค้ากำหนดว่าต้องการคอกไม้มีขนาด 70 มม. จะสามารถคำนวณออกมาได้เป็นขั้นตอนดังนี้

- จากขนาดความหนา และขนาดคอกไม้ผลิตภัณฑ์ 20 x 70 มม. x มม.
ขนาดของวัตถุดิบไม้ยาวพาราที่เลือกใช้ได้แก่ 1" x 3" x 1.3 ม.
ไม้ที่ซื้อมาจะมีการเผื่อขนาดให้ข้างละ 1/8 " เป็น $1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{8} \times 1.3$ ม.
ดังนั้นไม้ที่ได้มาจะมีขนาด 29 x 79 x 1300 มม.
- จากขนาดความยาวของผลิตภัณฑ์ 1,350 มม.
และจากความยาวของเตาที่ใช้ในกระบวนการอัดรีดมีขนาด 7,300 มม.
ในการอบ 1 ครั้งสามารถได้ไม้แผ่น จำนวน $7,300 / 1,350 = 5.4$ แผ่น
แต่ถ้าเราต้องการแค่ 4 แผ่น ก็สามารถทำได้ จะได้ว่า $1,350 \times 4 = 5,400$ มม.
ในการต่อแท่งไม้ประสานจะต้องมีค่าเผื่อ 100 มม.
ดังนั้นจะต้องต่อแท่งไม้ประสานยาว $5,400 + 100 = 5,500$ มม.
- จากขนาดความกว้างของผลิตภัณฑ์ 800 มม.
และจากความกว้างของเตาที่ใช้ในกระบวนการอัดรีดมีขนาด 1,280 มม.
พบว่าในการอบ 1 ครั้งสามารถใส่ไม้แผ่นได้เพียง $1,280 / 810 = 1.58$ ชุด
นั่นก็คือ 1 ชุด
จึงคิดค่าเผื่อเพียง 10 มม.
ดังนั้นผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสิ้นกระบวนการอัดรีดต้องมีความกว้าง 810 มม.

- หากต้องการให้คอกไม้มีขนาด 70 มม.
 จะต้องใช้แท่งไม้ประสานจำนวน $810 / 70 = 11.57$ ท่อน
 นั่นก็คือ 12 ท่อน
 ดังนั้นความกว้างของหน้าไม้ทั้งหมดในการอบ 1 ครั้ง $70 \times 12 = 840$ มม.
- ในการพิจารณาหาจำนวนท่อนไม้แปรรูปที่ต้องใช้นั้น
 ไม้ประสาน 1 ท่อนมาจากแท่งไม้แปรรูปประมาณ $5,500 / 300 = 18.33$ ท่อน
 นั่นก็คือ 19 ท่อน
 ดังนั้นหากต้องการไม้ประสาน 12 ท่อน
 จะต้องใช้ แท่งไม้แปรรูปประมาณ $19 \times 12 = 228$ ท่อน
- ในการพิจารณาหาจำนวนท่อนไม้ Rough Sawn ที่ต้องใช้นั้น
 ไม้ Rough Sawn 1 ท่อน ถูกแปรรูปเป็นท่อนไม้ 300 มม. ได้ประมาณ 4 ท่อน
 ดังนั้นหากต้องการท่อนไม้ 300 มม. จำนวน 228 ท่อน
 จะต้องใช้ ไม้ Rough Sawn ประมาณ $228 / 4 = 57$ ท่อน
 ดังนั้นถ้ามีการใส่ค่าเผื่อไว้ด้วย ก็จะใช้ไม้ Rough Sawn ประมาณ 60 ท่อน

รายละเอียดของการคำนวณด้านบน และค่าอื่น ๆ จะแสดงไว้ในตารางที่ 3.9 ดังนี้

ตารางที่ 3.9 การคำนวณไม้ของผลิตภัณฑ์ Finger Joint Laminated (FJL) ขนาด 20 x 800 x 1350

ขั้นตอน	ขนาด (mm. x mm. x mm.)	จำนวน	ปริมาตร (m ³)
Rough Sawn (ท่อนไม้วัตถุดิบ)	1" x 3" x 1300	60	0.17870
	29 x 79 x 1300		
1. แปรรูป	25 x 74 x 300	228	0.12654
2. ประสาน (F/J Bar)	25 x 74 x 5500	12	0.12210
3. ไลปรับ	25 x 70 x 5500	12	0.11550
4. อัดร่อน (F/J Board)	25 x 840 x 5500	1	0.11550
5. ซัด Sanding	20 x 810 x 1360	4	0.08813
6. ผลิตภัณฑ์ (ทำขนาดสำเร็จ)	20 x 800 x 1350	4	0.08640

3. ผลิตภัณฑ์ Finger Joint (FJ) ขนาด 20 x 70 x 1000

จากขนาดผลิตภัณฑ์ที่กำหนด จะสามารถคำนวณออกมาได้เป็นขั้นตอนดังนี้

- จากขนาดความหนา และขนาดคอกไม้ผลิตภัณฑ์ 20 x 70 มม. x มม.
 ขนาดของวัตถุดิบไม้อย่างพาราที่เลือกใช้ได้แก่ $1" \times 3" \times 1.3$ ม.

- ไม้ที่ซื้อจะมีการเผื่อขนาดให้ข้างละ $1/8$ " เป็น $1\frac{1}{8} \times 3\frac{1}{8} \times 1.3$ ม.
 ดังนั้นไม้ที่ได้มาจะมีขนาด $29 \times 79 \times 1300$ มม.
- จากขนาดความยาวของผลิตภัณฑ์ $1,000$ มม.
 จะต้องมีการเผื่อค่าความยาวเอาไว้ตัด หัว-ท้าย อีก 20 มม.
 ดังนั้นจะต้องต่อแท่งไม้ประสานยาว $1,000 + 20 = 1,020$ มม.
 - หากกำหนดให้การต่อแท่งไม้ประสานได้ยาวประมาณ $3,600$ มม.
 ดังนั้นจะสามารถต่อแท่งไม้ประสานได้ $3,600 / 1,020 = 3.5$ ท่อน
 หรือประมาณ 4 ท่อน
 นั่นคือจะต้องต่อแท่งไม้ประสานให้มีความยาว $1,020 * 4 = 4,080$ มม.
 - ในการพิจารณาหาจำนวนท่อนไม้แปรรูปที่ต้องใช้นั้น
 ไม้ประสาน 1 ท่อนมาจากแท่งไม้แปรรูปประมาณ $4,080 / 300 = 13.6$ ท่อน
 ซึ่งนั่นก็คือจะต้องใช้แท่งไม้แปรรูป 14 ท่อน
 - ในการพิจารณาหาจำนวนท่อนไม้ Rough Sawn ที่ต้องใช้นั้น
 ไม้ Rough Sawn 1 ท่อน ถูกแปรรูปเป็นท่อนไม้ 300 มม. ได้ประมาณ 4 ท่อน
 ดังนั้นหากต้องการท่อนไม้ 300 มม. จำนวน 4 ท่อน
 จะต้องใช้ ไม้ Rough Sawn ประมาณ $14 / 4 = 3.5$ ท่อน
 ดังนั้นถ้ามีการใส่ค่าเผื่อไว้ด้วย ก็จะใช้ไม้ Rough Sawn ประมาณ 4 ท่อน

รายละเอียดของการคำนวณด้านบน และค่าอื่น ๆ จะแสดงไว้ในตารางที่ 3.10 ดังนี้

ตารางที่ 3.10 การคำนวณไม้ของผลิตภัณฑ์ Finger Joint (FJ) ขนาด $20 \times 70 \times 1000$

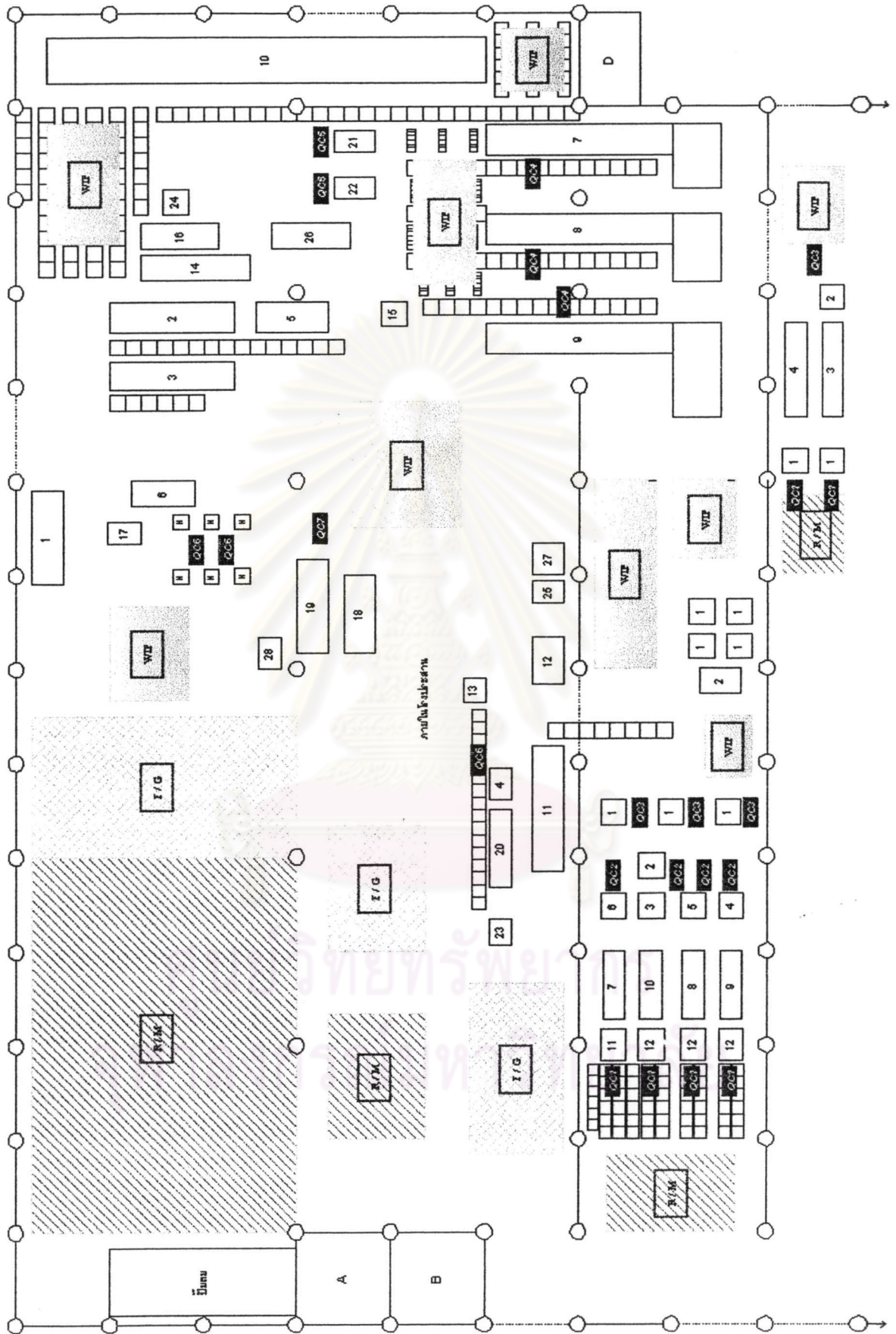
ขั้นตอน	ขนาด (mm. x mm. x mm.)	จำนวน	ปริมาตร (m^3)
Rough Sawn (ท่อนไม้วัตถุดิบ)	1" x 3" x 1300	4	0.01238
	29 x 79 x 1300		
1. แปรรูป	25 x 74 x 300	14	0.00777
2. ประสาน (F/J Bar)	25 x 74 x 4,080	1	0.00755
3. ไสปรับ	25 x 70 x 4,080	1	0.00714
4. อัดร่อน (F/J Board)			
5. ขัด Sanding	20 x 70 x 1,020	4	0.00571
6. ผลิตภัณฑ์ (ทำขนาดสำเร็จ)	20 x 70 x 1000	4	0.00560

3.2.3 การควบคุมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตไม้ประสาน จะแทรกอยู่ในขั้นตอนการผลิต จากรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.2.1 ขั้นตอน / กระบวนการผลิต ได้แสดงขั้นตอนการผลิตอย่างชัดเจน และจะเห็นได้ว่ามีกระบวนการควบคุมคุณภาพแทรกอยู่ในกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนเสร็จออกเป็นผลิตภัณฑ์ ในรูปที่ 3.29 แสดงจุดควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต และในตารางที่ 3.11 จะเป็นตารางสรุปหน้าที่ของจุดควบคุมคุณภาพเหล่านั้นดังนี้

ตารางที่ 3.11 สรุปหน้าที่ของจุดควบคุมคุณภาพ

จุดควบคุมคุณภาพ	หน้าที่
QC 1	ตรวจสอบคุณภาพไม้วัตถุดิบ (ซีดซอลล์ก)
QC 2	ตรวจสอบความถูกต้องของไม้
QC 3	ตรวจสอบคุณภาพ คัดสีไม้
QC 4	ควบคุมคุณภาพการต่อประสาน
QC 5	ตรวจสอบคุณภาพแท่งไม้ประสาน
QC 6	ตรวจสอบคุณภาพแผ่นไม้สำเร็จรูป
QC 7	พนักงานตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนจัดส่ง



รูปที่ 3.29 จุดควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต

3.2.4 การซ่อมบำรุง

กระบวนการซ่อมบำรุงของโรงงานตัวอย่างจะเป็นการซ่อมเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการบำรุงรักษา และในการซ่อมนั้นลักษณะการทำงานจะเป็นแบบแก้ไขหลังจากเกิดเหตุขัดข้อง หรือชำรุดของเครื่องจักร ขั้นตอนการซ่อมแซมเครื่องจักรจะเริ่มที่ผู้รับผิดชอบเครื่องจักร หรือผู้ที่ประจำอยู่ที่เครื่องจักรจะเป็นผู้เขียนใบสั่งซ่อม ดังแสดงในรูปที่ 3.30 ทั้งนี้เพื่อแจ้งให้ฝ่ายช่างทราบว่าเครื่องจักรเครื่องไหนที่เสีย และอาการของการเสียเป็นเช่นไร เมื่อหัวหน้าฝ่ายช่างได้รับใบแจ้งซ่อม จะเป็นผู้แจกจ่ายงานให้แก่ช่างซ่อมในแผนก จากนั้นช่างก็จะดำเนินการสืบค้นหาสาเหตุของการเสีย และดำเนินการซ่อมต่อไป เมื่อช่างซ่อมเสร็จก็จะทำการแจ้งกลับให้ผู้แจ้งซ่อมทราบโดยใช้ใบสั่งซ่อมใบเดิมที่ผู้แจ้งส่งมา

ใบสั่งซ่อม

เลขที่ 13250

แผนก _____ วันที่ _____ เดือน _____ ปี _____

รายการซ่อม - ลำดับเครื่องจักร NO _____					หมายเลข
เริ่มซ่อม		ผู้ซ่อม	ซ่อมเสร็จ		สาเหตุที่เสีย/แก้ไข
วันที่	เวลา		วันที่	เวลา	
หัวหน้าฝ่ายช่าง		ผู้ซ่อม	หัวหน้าฝ่าย		ผู้รายงาน

รูปที่ 3.30 ใบสั่งซ่อม