



## บทที่ 3

## การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจัยต่าง ๆ ของโรงงานตัวอย่าง

ในบทนี้จะเป็นการศึกษาสภาพทั่วไปและการดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง ตลอดจนวิเคราะห์ว่ามีสภาพปัจจัยหรือปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางหรือแบบอย่างในการพิจารณาตั้งโรงงานใหม่ (The New Plant) ซึ่งเป็นแนวทางอันหนึ่งที่ผู้วิจัยได้เลือกใช้ในการแก้ไขปรับปรุงองค์การและการบริหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต ยอดขาย และกำไรให้กับทางโรงงาน เพื่อสนองต่อความต้องการของตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น และการขยายตัวของโรงงานในอนาคต

ผู้วิจัยได้เลือกโรงงานตัวอย่างเป็นกรณีศึกษา โดยจะทำการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจัยรวมทั้งสาเหตุที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของโรงงาน เพื่อเป็นแนวทางการพิจารณาประกอบการตัดสินใจ ในการลงทุนตั้งโรงงานและเครื่องจักรใหม่หรือไม่เพียงใด อีกทั้งสมควรที่จะเปลี่ยนหรือทดแทนเมื่อใด โดยการศึกษาหาอายุการใช้งานเชิงเศรษฐกิจ (Economic Life) ของโรงงานตัวอย่าง จึงขอยกตัวอย่างการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจัยต่าง ๆ ของโรงงานแห่งหนึ่งดังนี้

### 3.1 ประวัติของโรงงานโดยสังเขป

การประกอบธุรกิจทางด้านยางรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็กของโรงงานตัวอย่าง มีจุดเริ่มต้นเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2514 ด้วยทุนจดทะเบียน 3 ล้านบาท ลักษณะการดำเนินงานเป็นแบบอุตสาหกรรมในครอบครัว มีคนงานประมาณ 15 คน ต่อมากิจการประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ภาวะทางการตลาดมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้โรงงานมีการขยายกำลังการผลิต จัดรูปแบบโครงสร้างขององค์การใหม่ โดยดำเนินการจัดตั้งอยู่ในรูปบริษัทตั้งแต่วันที่ พ.ศ. 2528 เป็นต้นมา จนในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่ทางโรงงานผลิต ได้แก่ ยางนอกยางในรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็ก เช่น รถสามล้อเครื่อง รถไค้ทูลุ เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จำหน่ายภายในประเทศ และส่งออกตลาดต่างประเทศประมาณ 10% แต่แนวโน้มการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาโดยลำดับ

โรงงานตัวอย่าง ได้มีการพัฒนาและขยายกิจการขึ้นเรื่อย ๆ ตามนโยบายของบริษัทที่จะให้มีการขยายตัวของโรงงานทุก ๆ 5 ปี จนในปัจจุบันโรงงานมีเนื้อที่ประมาณ 1.4 ไร่ มี

คนงานประมาณ 120 คน และสามารถผลิตยางนอกยางในได้รวมประมาณ 45,000 เส้นต่อเดือน แต่ลักษณะการดำเนินงานก็ยังคงลักษณะของระบบการบริหารงานแบบครอบครัวอยู่เหมือนเดิม

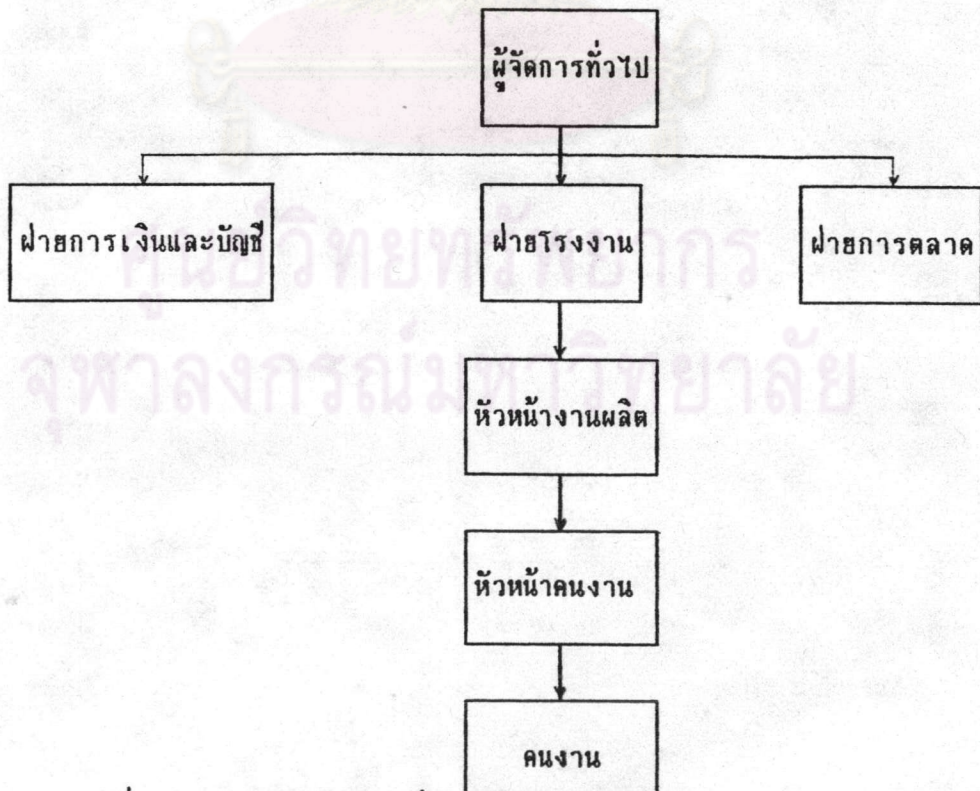
สำหรับแนวทางการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจัยของโรงงานตัวอย่าง ผู้วิจัยได้มี โอกาสพบปะและปรึกษารื้อกับผู้ดำเนินการ หัวหน้าคนงาน และคนงานซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ โรงงาน ทำให้ทราบถึงวิธีการดำเนินงาน รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ในด้านการบริหารงาน การ ผลิต และสาเหตุหรือปัญหาที่ทางโรงงานกำลังประสบอยู่ ซึ่งพอจะจำแนกได้ดังต่อไปนี้

3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านการบริหารงาน

สำหรับการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านการบริหารงาน จะเน้นไปที่การบริหารงาน ผลิตเป็นหลักสำคัญ ซึ่งได้แก่ การจัดองค์การ การวางแผนและควบคุมการผลิต ระบบข้อมูล และเอกสารรายงาน และการควบคุมวัตถุดิบคงคลัง

3.2.1 การจัดองค์การ

ปัจจุบันลักษณะการจัดโครงสร้างองค์การของโรงงาน แบ่งออกเป็น 3 ฝ่าย ใหญ่ ๆ คือ ฝ่ายโรงงาน ฝ่ายการเงินและบัญชี และฝ่ายการตลาด โดยมีเจ้าของกิจการ เป็นผู้จัดการทั่วไป และญาติพี่น้องคอยช่วยเหลืองานในระดับฝ่ายต่าง ๆ โครงสร้างการจัด องค์การเป็นแบบง่าย ๆ ตามแผนผังการจัดองค์การดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังการจัดองค์การของโรงงานตัวอย่าง

จากลักษณะการจัดองค์การและแผนผังการจัดองค์การที่ได้ศึกษา พบว่า โรงงานแห่งนี้มีการบริหารงานแบบครอบครัว อาศัยบุคคลในครอบครัวและเครือญาติช่วยกันดูแลงานในแต่ละฝ่าย การบริหารงานต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับผู้จัดการทั่วไป ซึ่งหมายความว่าความคิดเห็นและแนวความคิดของผู้จัดการทั่วไปยังคงมีอิทธิพลต่อการวางแผนนโยบายการบริหาร และการตัดสินใจของบริษัทเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การดำเนินงานขาดประสิทธิภาพเท่าที่ควร การบริหารงานใช้วิธีเรียนรู้จากประสบการณ์ ได้จากการทดลองปฏิบัติงานจริงและอาศัยสามัญสำนึก วิธีการแก้ไขปัญหามักจะคำนึงถึงเฉพาะปัญหาในการทำงานประจำวัน โดยไม่ได้คิดการวางแผนล่วงหน้าเพื่อเตรียมรับการขยายตัวในด้านต่าง ๆ สำหรับปัจจัยหรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดองค์การสามารถแยกแยะออกมาได้ดังนี้

1. เจ้าของกิจการ ซึ่งรับตำแหน่งผู้จัดการทั่วไปควบคุมดูแลงานเองเกือบทุกด้าน ทำให้ไม่สามารถทำงานในแต่ละด้านได้เต็มที่ และการที่ต้องคอยเป็นผู้ตัดสินใจไปทุกด้านแต่เพียงผู้เดียว ทำให้โอกาสที่จะตัดสินใจผิดพลาดเกิดขึ้นได้ง่าย นอกจากนี้เวลาในแต่ละวันก็จะเหลือไม่พอที่จะนำไปใช้สำหรับวางแผนการทำงานของทั้งกิจการ

2. ญาติพี่น้องที่คอยช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ไม่อาจตัดสินใจได้เองในงานที่ตนกำลังทำอยู่ ทำให้งานเกิดความล่าช้า และทำให้ผู้ปฏิบัติงานขาดความมั่นใจในการทำงาน

3. บุคลากรที่คอยช่วยเหลือในแต่ละด้านมีความรู้ไม่ตรงกับสายงานที่รับผิดชอบ เช่น ญาติพี่น้องที่จบการศึกษาทางด้านพาณิชย์ แต่กลับต้องมาช่วยงานทางด้านการผลิต ซึ่งกรณีเช่นนี้จะทำให้ประสิทธิภาพในการบริหารงานต่ำ

4. ขาดการวางแผนงาน เนื่องจากเวลาที่มีอยู่ในแต่ละวันจะถูกใช้ไปในการปฏิบัติงานประจำ ผู้บริหารมีความคุ้นเคยกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานประจำวันและขาดการมอบหมายงานที่ดี

5. ปัญหาการจัดองค์การไม่ยึดหลักวิชา มักจะยึดถือตัวบุคคลเป็นหลัก ไม่ได้กำหนดขอบข่ายอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจน ไม่มีสายการบังคับบัญชาที่เด่นชัด ยังขาดหน่วยงานที่สำคัญมารองรับกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน เช่น การจัดตั้งหน่วยงานด้านวิศวกรรม ด้านการควบคุมคุณภาพ และหน่วยตรวจสอบบัญชี เป็นต้น

โดยสรุปแล้วการจัดองค์การของโรงงานตัวอย่าง จะดำเนินการจัดโครงสร้างกันเองอย่างอิสระ มิได้มีการจัดองค์การทั้งระบบ การจัดระดับของสายบังคับบัญชาไม่เหมาะสม ไม่ได้คำนึงถึงเทคนิคการจัดโครงสร้างขององค์การที่ดี จึงทำให้การกำหนดขอบเขตและอำนาจหน้าที่ของความรับผิดชอบไม่เด่นชัด อันนับได้ว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การดำเนินงานของบริษัทต้องประสบกับปัญหา โครงสร้างองค์การมีลักษณะการรวมอำนาจ (Centralized) ค่อนข้างสูง สำหรับในจุดนี้มีข้อเสีย พอสรุปได้ดังนี้

1. การบริหารงานของเจ้าของกิจการซึ่งดำรงตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป ควบคุมดูแลงานเกือบทุกด้าน ทำให้มีภาระหน้าที่มาก เวลาที่มีอยู่ส่วนใหญ่ถูกใช้ในการปฏิบัติงานประจำ (Routine Work) ไม่เปิดโอกาสให้ผู้บริหารระดับสูงใช้เวลาในการคิดวางแผนกลยุทธ์ หรือใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Innovation) รวมถึงการขยายธุรกิจด้านอื่นซึ่งน่าจะเหมาะสม

2. ลักษณะโครงสร้าง ไม่เปิดโอกาสให้ผู้บริหารระดับรองลงมาได้รับความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ซึ่งมีผลต่อขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน

3. อำนาจการตัดสินใจ การอนุมัติดำเนินการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับผู้จัดการทั่วไปเพียงคนเดียว ทำให้ผู้จัดการทั่วไปต้องอยู่ที่โรงงานตลอดเวลา ไปไหนไม่ได้ จึงเป็นข้อจำกัดที่มีได้มุ่งส่งเสริมให้ระบบขององค์การสามารถดำเนินการกิจกรรมไปด้วยตัวของมันเอง

### 3.2.2 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)

จากการศึกษาด้านการวางแผนและควบคุมการผลิตของโรงงานตัวอย่าง พบว่า ปัจจุบันโรงงานวางแผนและควบคุมการผลิต โดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญงานในการตัดสินใจ การคาดคะเนความต้องการ (Demand Forecast) ของผลิตภัณฑ์อย่างแต่ละชนิดในแต่ละคาบเวลา เพื่อใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการที่เกิดขึ้นในอนาคต ทางโรงงานไม่มีการวิเคราะห์หรือพยากรณ์ แต่จะตรวจสอบสภาวะตลาดจากการสอบถามลูกค้าทั้งที่อยู่ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด มาเป็นตัวกำหนดปริมาณการผลิตในแต่ละเดือน หรือไม่ก็จะไม่สอบถามลูกค้าเพื่อสำรวจตลาด แต่จะทำการผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละงวดการสั่งซื้อ แล้วนำมาจัดแผนการผลิตรายวันหรือรายสัปดาห์ต่อไป โดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญงาน ซึ่งทุกวันที่ปัจจัยที่สนับสนุนให้บริษัทอยู่รอดหรือประสบความสำเร็จในการบริหารงาน ก็คือ ทางบริษัทฯ เน้นการบริการลูกค้าเป็นหลัก โดยอาศัยการตลาดเป็นแกนนำ (Market Oriented) และเร่งรัดการผลิตให้สามารถตอบสนองลูกค้าให้ได้

อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามฝ่ายบัญชีทำให้ทราบว่า ทางโรงงานไม่เคยเก็บบันทึกข้อมูลในอดีตเกี่ยวกับยอดขาย หรือปริมาณการผลิต เพื่อใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตได้เลย แต่ถึงกระนั้น ฝ่ายบัญชีของโรงงานได้ประมาณการยอดความต้องการแต่ละเดือนในครั้งปี พ.ศ. 2534 ที่ผ่านมานี้ให้ผู้วิจัยดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ยอดความต้องการยางรถแต่ละชนิดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน  
ของโรงงานตัวอย่าง

เดือน	ยอดความต้องการยางรถโดยประมาณ (เส้น)		
	ยางใน	ยางนอกรถจักรยานยนต์	ยางนอกรถยนต์เล็ก
มกราคม	43,500	12,500	2,000
กุมภาพันธ์	59,000	14,500	4,200
มีนาคม	88,000	18,000	4,500
เมษายน	76,000	34,000	1,600
พฤษภาคม	85,500	35,500	5,100
มิถุนายน	105,000	12,500	6,200

ที่มา : ฝ่ายบัญชีของโรงงานตัวอย่าง

จากข้อมูลข้างต้นเราสามารถสรุปปัญหา ด้านการวางแผนและควบคุมการผลิตของ  
โรงงานแห่งนี้ได้ นั่นคือ

โรงงานมักประสบกับภาวะสินค้าไม่พอกับความต้องการ หรือสินค้ามีมากเกินไป  
ความต้องการอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะ การตัดสินใจเกี่ยวกับปริมาณการผลิตในแต่ละเดือนผิดไป  
จากที่ควรจะเป็นมาก ตัวอย่างเช่น ยอดปริมาณการผลิตในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2534  
ที่ผ่านมา ผู้วิจัยได้สั่งให้ฝ่ายบัญชีช่วยเก็บตัวเลขไว้ เพื่อประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งแสดงใน  
ตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงปริมาณการผลิตยางรถแต่ละชนิดประจำเดือนมกราคม-กรกฎาคม 2534

เดือน	ปริมาณการผลิตได้ของยางแต่ละชนิด (เส้น)		
	ยางใน	ยางนอกรถจักรยานยนต์	ยางนอกรถยนต์เล็ก
มกราคม	23,650	9,860	1,575
กุมภาพันธ์	29,495	11,535	1,735
มีนาคม	35,220	12,125	1,790
เมษายน	33,750	12,285	1,885
พฤษภาคม	31,030	12,310	1,836
มิถุนายน	33,576	13,568	2,085
กรกฎาคม	30,862	12,840	1,852
เฉลี่ย	31,083	12,075	1,822

ผลเสียที่เกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 3.1 และ 3.2 เปรียบเทียบกันคือ เดือนใดที่ผลิตน้อยกว่าความต้องการ โรงงานก็เสียโอกาสในการทำกำไร ตัวอย่างเช่น ยางใน จะพบว่า เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน โรงงานผลิตรวมทั้งสิ้น 186,721 เส้น ขณะที่ยอดความต้องการโดยประมาณเท่ากับ 457,000 นั่นคือ โรงงานผลิตน้อยกว่าความต้องการอยู่ 270,279 เส้น สำหรับยางนอกรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็ก โรงงานผลิตรวมทั้งสิ้น  $58,115 + 9,021 = 67,136$  เส้น ในขณะที่ยอดความต้องการโดยประมาณเท่ากับ 136,500 เส้น นั่นคือ โรงงานผลิตยางนอกน้อยกว่าความต้องการอยู่ถึง 69,364 เส้น ซึ่งในกรณีเช่นนี้โรงงานต้องสูญเสียโอกาสในการทำกำไรสำหรับยางนอกและยางในรวมถึง  $69,364 + 270,279 = 339,643$  เส้น ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งถ้าคิดเป็นจำนวนเงินก็สามารถทำได้โดยนำกำไรต่อเส้นโดยเฉลี่ยคูณกับจำนวนเส้นดังกล่าว แต่ผู้วิจัยจะขอไม่นำมาแสดงในที่นี้ เนื่องจากเป็นความลับของโรงงานตัวอย่าง

ในทางกลับกัน เดือนใดที่ผลิตเกินความต้องการมาก โรงงานก็ต้องแบกภาระค่าดอกเบี้ยจากเงินที่ลงทุนรวมทั้งค่าเก็บรักษาผลิตผลส่วนที่เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ยางนอกรถจักรยานยนต์

และรถยนต์เล็ก จะพบว่า ในเดือนมิถุนายนและเดือนเมษายน ตามลำดับ โรงงานตัดสินใจผลิตรวมแล้วเท่ากับ  $13,568 + 1,885 = 15,453$  เส้น ขณะที่คำสั่งซื้อมีมาเพียง  $12,500 + 1,600 = 14,100$  เส้น นั่นคือ โรงงานผลิตเกินความต้องการไป  $1,353$  เส้น ซึ่งถ้าคิดเป็นจำนวนเงิน ก็สามารถทำได้โดยนำต้นทุนการผลิตต่อเส้นคูณกับอัตราดอกเบี้ยในระยะ 1.5 เดือน และคูณกับจำนวนเส้นที่ผลิตเกินดังกล่าว แต่จะขอไม่นำมาแสดงในที่นี้เช่นกัน ด้วยเหตุผลเช่นเดียวกับกรณีแรก

### 3.2.3 ระบบข้อมูลและเอกสารรายงาน

ในปัจจุบัน ระบบข้อมูลและเอกสารรายงานเพื่อสนองความต้องการให้แก่ผู้บริหารระดับสูงและระดับฝ่ายต่าง ๆ ยังไม่มีการจัดทำขึ้น และไม่มีแบบฟอร์มที่แน่นอน ทั้งนี้เป็นเพราะผู้บริหารภายในโรงงานไม่เห็นความสำคัญของระบบข้อมูล อีกทั้งยังไม่มีความรู้ความสามารถที่จะจัดทำระบบสารสนเทศขึ้นมา ทำให้ผู้บริหารระดับต่าง ๆ ไม่มีข้อมูลที่จะใช้ในการจัดการ การดำเนินงาน ควบคุม และตัดสินใจภายในองค์กร ระบบข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นข้อมูลดิบที่ไม่ได้มีการวิเคราะห์และประมวลผล ข้อมูลต่าง ๆ ที่ทางโรงงานใช้ในการจัดการมักจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับยอดผลิตและยอดขายในแต่ละวัน และเป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบบัญชีอื่นได้แก่ การจ่ายเงินเดือน ค่าจ้าง การซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และบัญชีลูกหนี้-เจ้าหนี้ เป็นต้น

สำหรับรายงานผลการปฏิบัติงานของฝ่ายผลิตต่าง ๆ ก็ยังไม่มีการจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่อาจตรวจสอบ หรือควบคุมได้เลย ผู้บริหารสนใจแต่เพียงว่า เมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้า ก็ให้ฝ่ายผลิตเร่งผลิตให้สนองตอบต่อลูกค้าให้ได้ก็พอใจแล้ว โดยบางครั้งไม่รู้ด้วยซ้ำว่าจะคุ้มทุนหรือไม่ หรือต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตครั้งนั้นเป็นเท่าไร อีกทั้งต้นทุนมาตรฐานก็ยังไม่มีความรู้ ทำให้ไม่สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้ ในอดีตทางโรงงานไม่ทราบด้วยว่าต้นทุนการผลิตสินค้าในแต่ละชนิดเป็นเท่าใด รู้แต่เพียงว่าพอถึงสิ้นเดือนฝ่ายบัญชีจัดทำบัญชีให้ถ้ามีกำไรเหลือก็พอใจแล้ว การตัดสินใจของผู้บริหารอาศัยจากประสบการณ์ และสามัญสำนึก ทำให้ระบบสารสนเทศที่ถูกต้องตามหลักวิชาการไม่ ซึ่งถ้าปล่อยให้โรงงานบริหารหรือดำเนินการภายใต้สภาพการทำงานอย่างนี้ต่อไป อาจทำให้บริษัทต้องปิดกิจการได้ เพราะยิ่งโรงงานกำลังขยายตัวขึ้น ความต้องการของตลาดสูงขึ้นจำเป็นต้องมีผู้บริหารทั้งระดับสูงและระดับฝ่ายที่มีความรู้ ความสามารถเข้ามาช่วยกันบริหารงาน อีกทั้งระบบข้อมูลต่าง ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดทำขึ้นอย่างถูกต้องและมีระบบเพื่อให้ผู้บริหารได้ใช้ในการตัดสินใจ และควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท ยิ่งโรงงานมีการเติบโตมากขึ้นเท่าใด ผู้บริหารจำเป็นต้องใช้ระบบเอกสารข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วมากขึ้นเท่านั้น

## 3.2.4 วัตถุดิบคงคลัง

ปัจจุบันโรงงานตัวอย่าง มีนโยบายการผลิตให้ฝ่ายจัดซื้อทำการซื้อวัตถุดิบ ยางสังเคราะห์ และสารเคมีผสมต่าง ๆ เก็บตุนไว้ใช้เพื่อป้องกันการขาดแคลนในการผลิต โดยจากการสอบถามฝ่ายจัดซื้อได้ความว่าในปีหนึ่ง ๆ โรงงานจะเก็บตุนวัตถุดิบและสารเคมีผสมต่าง ๆ ไว้ในโกดังโดยเฉลี่ย ดังนี้

ชนิด	จำนวน (kg)	ระยะเวลา (เดือน)
1. ยางแผ่นรมควันชั้น 3	30,000	3
2. ยาง TTR-20	42,600	3
3. ยางสังเคราะห์ SBR 1712	5,800	2
4. พงก้านและสารเคมีผสมต่าง ๆ	12,000	2

สาเหตุที่ทำให้ทางโรงงานต้องทำเช่นนี้ ก็เพราะ เป็นนโยบายของผู้จัดการทั่วไป ที่เกรงว่าฝ่ายผลิตจะขาดแคลนวัตถุดิบและสารเคมีผสมต่าง ๆ เพื่อใช้ในการผลิต ซึ่งจากการศึกษา พบว่าวัตถุดิบและสารเคมีผสมต่าง ๆ ที่ระยะเวลา 1 เดือนก็เพียงพอต่อการเก็บตุนไว้ใช้เพื่อป้องกันการขาดแคลน ดังนั้น ทำให้โรงงานต้องเสียเงินทุนหมุนเวียนไปในรูปของวัตถุดิบและสารเคมีผสมต่าง ๆ ในแต่ละปีมากมาย ซึ่งอย่างน้อยก็นำเงินเหล่านั้นไปฝากประจำกับธนาคาร ที่อัตราผลตอบแทน 12% ก็จะได้คิดเป็นเงินทั้งสิ้นเท่ากับดังนี้

1. ยางแผ่นรมควันชั้น 3 กิโลกรัมละ 19.70 บาท  

$$= 30,000 \times 19.70 \times \frac{12}{100} \times \frac{2}{12} = 11,820 \text{ บาท}$$
2. ยาง TTR-20 กิโลกรัมละ 18.25 บาท  

$$= 42,600 \times 18.25 \times \frac{12}{100} \times \frac{2}{12} = 15,549 \text{ บาท}$$
3. ยางสังเคราะห์ SBR 1712 กิโลกรัมละ 32 บาท  

$$= 5,800 \times 32 \times \frac{12}{100} \times \frac{1}{12} = 1,856 \text{ บาท}$$
4. พงก้านและสารเคมีผสมต่าง ๆ โดยเฉลี่ยกิโลกรัมละ 20 บาท  

$$= 12,000 \times 20 \times \frac{12}{100} \times \frac{1}{12} = 2,400 \text{ บาท}$$



ดังนั้นรวมค่าเสียโอกาสใน 1 ปี สำหรับวัตถุดิบคงคลังทั้ง 4 รายการ

$$= 11,820 + 15,549 + 1,856 + 2,400 \text{ บาท}$$

$$= 31,625 \text{ บาท}$$

ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้ยังไม่รวมค่าเก็บรักษา (ค่าโกดัง) <sup>๙</sup> และค่าสูญเสียน้ำหนัก หากเก็บไว้นานเกินไป (สำหรับยางแผ่นรมควันและยางสังเคราะห์ SBR 1712 )

ปัญหาเรื่องวัสดุคงคลังนี้ หากโรงงานสามารถลดจำนวนวัตถุดิบและสารเคมี ผสมต่าง ๆ ที่จะต้องเก็บตุนลงไปได้มากเท่าไร (โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการผลิต) โรงงานก็จะสามารถประหยัดค่าใช้จ่าย และทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงได้มากเท่านั้น

### 3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านบุคลากร

สำหรับปัญหาทางด้านบุคลากร จะแบ่งการศึกษาวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระดับด้วยกัน คือ บุคลากรระดับฝ่ายบริหาร และระดับคนงานหรือพนักงาน

#### 3.3.1 บุคลากรระดับฝ่ายบริหาร

เป็นที่ทราบแล้วว่า โรงงานตัวอย่างมีลักษณะการเจริญเติบโต การดำเนินงานและการบริหารงานแบบอุตสาหกรรมในครอบครัว อาศัยบุคคลในครอบครัวและญาติพี่น้องช่วยกันดูแลในแต่ละฝ่าย แม้จะมีความรู้บ้างหรือไม่มีความรู้ในด้านที่รับผิดชอบเลย นโยบายของบริษัทจะไม่รับบุคคลภายนอกที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และความชำนาญงานเข้ามาทำงาน หรือช่วยดูแล ควบคุม และบริหารงานทั้งในระดับสูงและระดับกลาง (ระดับฝ่าย) ด้วยเหตุผลที่ว่าความลับหรือข้อมูลต่าง ๆ ทั้งทางด้านการเงิน การบัญชี การตลาด และการผลิตจะล่วงรู้ถึงบุคคลภายนอกหรือคู่แข่งชั้นได้

องค์การของบริษัทฯ มีการขยายตัวไปตลอดเวลา เป็นไปตามภาวะทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมของสังคม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ปัจจุบันมีการขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว โดยอาศัยการตลาดเป็นแกนนำ ในขณะที่ฝ่ายโรงงานและฝ่ายอื่น ๆ ยังขาดความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาบริหาร หรือกำกับดูแลงาน สำหรับปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงงานในระดับฝ่ายบริหาร สามารถแยกแยะออกมาได้ดังนี้

1. ขาดการรองรับของบุคลากรในระดับกลาง ภายใต้การขยายตัวของโรงงานที่เจริญเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากลักษณะการบริหารงานยังยึดถือแนวคิดของการบริหารงานแบบครอบครัว โดยที่ผู้จัดการทั่วไปมีบทบาทคนเดียว เมื่อโรงงานขยายใหญ่ขึ้นทำให้ภาระของผู้จัดการทั่วไปมีมากขึ้นกว่าที่บุคคลคนเดียวจะควบคุมงานหลายด้านได้

ทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารระดับกลางที่มีความรู้ความสามารถ มารองรับ หรือมาทดแทนตำแหน่งงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการตลาด และฝ่ายโรงงาน เป็นต้น เพื่อสร้างทีมงานให้แข็งแกร่ง และมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) ใหม่ ๆ ออกมาอยู่เรื่อย ๆ

2. การจัดโครงสร้างองค์การของโรงงาน ยังขาดหน่วยงานที่สำคัญมา รองรับงาน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จำเป็นต่อการผลิต และการบริหารขององค์การ ในอันที่จะตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ขององค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีดังนี้

2.1 การจัดตั้งหน่วยงานฝ่ายบุคคลและธุรการ เนื่องจากว่า ทางโรงงานไม่ได้ให้ความสำคัญกับบุคลากรด้านนี้ เนื่องจากเห็นว่าไม่สำคัญ และหน้าที่ซึ่งจะให้ญาติพี่น้องประจำฝ่ายต่าง ๆ ช่วยกันดูแลและจัดการ เช่น การจัดหาบุคลากรด้านแรงงานในการผลิต ก็จะทำให้ฝ่ายโรงงานรับผิดชอบหรือจัดหามาเพิ่มเติมในกรณีที่ขาดแคลน เป็นต้น

2.2 การจัดตั้งหน่วยงานในฝ่ายการตลาดเพิ่มขึ้น มา เช่น แผนกวิจัยตลาด แผนกวางแผนการตลาด แผนกส่งเสริมการตลาด และแผนกขาย ซึ่งทุกวันนี้ โรงงานมีผู้รับผิดชอบด้านการตลาดเพียงคนเดียว โดยจะดูแลงานทางด้านการตลาด การขาย และการจัดซื้อ ซึ่งไม่อาจจะทำได้พร้อมกันอย่างมีประสิทธิภาพในเวลาเดียวกัน

2.3 การจัดตั้งหน่วยงานในฝ่ายการเงินและบัญชี และฝ่ายจัดซื้อและคลังพัสดุเพิ่มขึ้น มา เช่น แผนกงบประมาณ แผนกบัญชี แผนกการเงิน และแผนกตรวจสอบ เพื่อที่จะมารองรับงานที่จะเพิ่มขึ้น หรือเป็นการกระจายอำนาจทางการบริหาร บางส่วนด้วย และก็จะประโยชน์ในการควบคุมทางการบริหาร การผลิต การเงิน และการตรวจสอบพัสดุและสินค้าคงคลัง

2.4 การจัดตั้งหน่วยงานด้านวิศวกรรมและฝ่ายผลิต เนื่องจากตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานของโรงงาน มีบุคลากรที่รับผิดชอบด้านนี้เพียงคนเดียว คือ น้องสาวของผู้จัดการทั่วไป ซึ่งก็จัดการงานผลิตไปโดยอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์ และอาศัยสามัญสำนึก อีกทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาค้าง ๆ ก็จะไม่ถึงเฉพาะปัญหาในการทำงานประจำวัน โดยมีได้มีการวางแผนล่วงหน้า ดังนั้นควรที่จะมีการจัดตั้งแผนกวางแผนและควบคุมการผลิต แผนกผลิต แผนกวิจัยและพัฒนา แผนกควบคุมคุณภาพ และแผนกซ่อมบำรุง โดยมีวิศวกรที่มีความรู้ และประสบการณ์มารับผิดชอบช่วยเหลือ เพื่อให้งานทางด้านการผลิตมีแบบแผนของงานวิศวกรรมมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการวางพื้นฐานที่ดีในระยะยาวอีกด้วย

### 3.3.2 บุคลากรระดับคนงาน

ปัญหาที่ทางโรงงานกำลังประสบอยู่และมักจะประสบอย่างสม่ำเสมอ สามารถ

จำแนกแยกแยะออกมาได้ดังนี้

1. ปัญหาพนักงานใหม่ คนงานที่ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิตต่าง ๆ จำนวนประมาณ 40% เป็นพนักงานใหม่ ทั้งหัวหน้าคนงานและคนงานปฏิบัติการ ยังมีขีดความสามารถในการรองรับงานได้ไม่ดีพอ กำลังอยู่ระหว่างการปรับตัวและเรียนรู้งาน เพื่อหาวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

2. ปัญหาการหมุนเวียนของคนงาน (Turnover) มีแนวโน้มสูงขึ้น จากข้อมูลของโรงงานในเดือนมกราคม 2534 มีอัตราการลาออกจากงาน 3.43% หรือจำนวน 3 คน และในช่วงเดือนพฤษภาคม 2534 มีคนงานลาออก 9 คน ทำให้อัตราการลาออกจากงานเพิ่มสูงขึ้นเป็น 9.63% ดังแสดงในตารางที่ 3.3 ในจำนวนนี้มีพนักงานเก่าที่มีอายุการทำงานมานาน และพนักงานใหม่ ปัญหานี้ได้รับความสนใจจากผู้บริหารน้อยมาก เนื่องจากแรงงานพอจะหาได้ และมีให้เลือกมาก เป็นเพราะบริเวณโรงงานอยู่ในเขตของบริเวณอุตสาหกรรม และใกล้แหล่งชุมชน

ผลเสียที่เกิดขึ้นจากอัตราการหมุนเวียนของคนงานสูง คือ ทางโรงงานต้องสูญเสียแรงงานที่มีฝีมือไหลออกไปสู่โรงงานแห่งอื่นในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน ในย่านใกล้เคียง ทำให้ขวัญและกำลังใจพนักงานลดลง เสียค่าใช้จ่ายในการหาคนงานมาทดแทน เสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ มีผลต่อภาพพจน์และชื่อเสียงของทางบริษัทฯ ในสังคม ขณะเดียวกันมีผลกระทบต่อผลผลิตทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพที่ไม่คงที่

สาเหตุของปัญหาที่ส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของคนอยู่ในเกณฑ์สูง ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากนโยบายการจ้างและการจ่ายตอบแทนของทางโรงงาน ซึ่งลักษณะการจ้างงานสำหรับพนักงานประจำจะได้รับค่าจ้างเป็นรายเดือนและรายวัน เช่น หัวหน้างาน พนักงานช่างฝีมือ และคนงานที่มีประสบการณ์ และพนักงานอีกประเภทหนึ่งที่เป็นคนงานรายวัน ซึ่งจะได้รับค่าจ้างเป็นรายวัน ได้แก่ คนงานในสายการผลิต ซึ่งคนงานรายวันมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 70-80 ของพนักงานในสายการผลิต และการปรับสภาพการจ้างจากคนงานรายวันไปสู่พนักงานประจำใช้เวลาจนถึง 2 ปี

ลักษณะงานในสายการผลิตสายรถเล็กของโรงงานตัวอย่าง เป็นงานที่หนัก คนงานต้องมีความอดทนสูง อีกทั้งอุณหภูมิและสิ่งแวดล้อมในโรงงานไม่ดี อากาศร้อนอบอ้าว ฝุ่นผง สารเคมีฟุ้งกระจายเต็มไปหมด ทำให้สุขภาพกายและจิตใจเครียดและเหนื่อยง่าย โดยเฉพาะแผนกอบยาง ต้องเป็นผู้ชายที่มีสุขภาพแข็งแรง มีความอดทนสูง จึงจะสามารถอยู่ได้นาน และคนงานในแผนกนี้มักจะเข้าออกอยู่มากกว่าแผนกอื่น ๆ อีกทั้งนโยบายการปรับสภาพการจ้างจากคนงานรายวันไปสู่พนักงานประจำต้องใช้เวลาจนถึง 2 ปี จึงมักจะไม่ค่อยมีคนงานทำงานจนถึงเกณฑ์ 2 ปี เนื่องจากเบื่องานหรือทนงานไม่ไหว หรือไม่ก็ได้งานใหม่

ที่ต่ำกว่า เป็นต้น

การจ่ายตอบแทนค่าจ้างสำหรับคนงานในระดับปฏิบัติการหรือในสายการผลิตทางโรงงานจ่ายตอบแทนค่าจ้างตามความสามารถ ความชำนาญงาน และหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยจะได้รับค่าแรงต่อหัวแปรอยู่ระหว่าง 75-120 บาท ต่อ 1 กะทำงาน แต่เมื่อคนงานบางคนทำงานครบปีตามอายุการทำงานบริษัทกลับไม่ปรับหรือขึ้นค่าจ้างให้ ซึ่งบางคนไปปรับค่าจ้างเมื่อทำงานครบปีครึ่ง หรือสองปีบ้าง จุดนี้ส่งผลเสียทางจิตวิทยา ทำให้คนงานเกิดความรู้สึกไม่มีความก้าวหน้าในการทำงาน เมื่อมีการเปรียบเทียบอัตราค่าจ้างที่ได้รับระหว่างคนงานที่เข้าใหม่กับคนงานที่มีอายุการทำงานมานานหลายปี ซึ่งได้รับค่าจ้างในอัตราเดียวกัน ทำให้คนงานที่มีอายุการทำงานมานานลาออกจากงาน

ตารางที่ 3.3 แสดงอัตราการหมุนเวียนของพนักงานระดับคนงาน (Turnover rate) ในปี พ.ศ. 2534

เดือน	จำนวนพนักงาน		จำนวนพนักงาน		อัตรา (%)	
	ต้นเดือน	ปลายเดือน	เข้า	ออก	การเข้า*	การออก*
มกราคม	86	89	6	3	6.86	3.43
กุมภาพันธ์	89	90	5	4	5.59	4.47
มีนาคม	90	91	6	5	6.63	5.52
เมษายน	91	92	5	4	5.46	4.37
พฤษภาคม	92	95	12	9	12.83	9.63

$$\text{*อัตราการเข้า/ออกแรงงาน (\%)} = \frac{\text{จำนวนพนักงานเข้า/ออกจากงานต่อเดือน} \times 100}{(\text{จำนวนพนักงานต้นเดือน} + \text{จำนวนพนักงานปลายเดือน}) / 2}$$

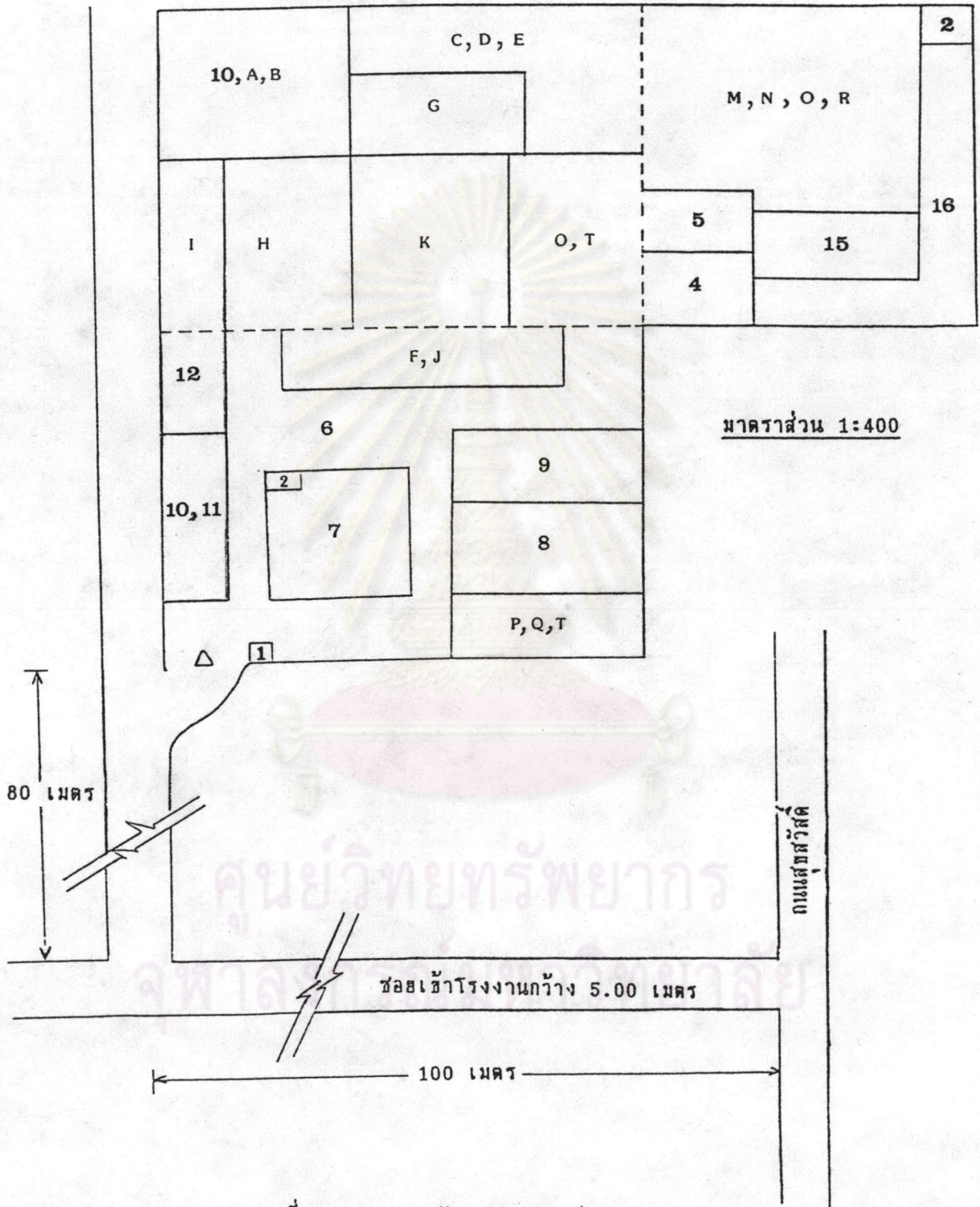
### 3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านสภาพโรงงาน

สำหรับปัญหาทางด้านสภาพโรงงาน จะทำการวิเคราะห์ สภาพทั่วไปภายในโรงงาน และการวางผังโรงงาน

จากการที่ได้เข้าไปศึกษาภายในโรงงานตัวอย่าง ทำให้พบว่า สภาพทั่วไปภายในโรงงานยังสับสน ไม่เป็นระเบียบ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานก็ยังไม่ดีพอด้วย จะมีฝุ่นผงของสารเคมีผสมต่าง ๆ ฝุ่นกระจายเต็มไปหมดภายในโรงงาน โดยเฉพาะในห้องผสมยางและห้องผสมสารเคมี ซึ่งเป็นห้องเล็กมีความสูงเพียง 3.50 เมตร อีกทั้งระบบระบายอากาศหรือฝุ่นผงก็ไม่ดีพอ ทำให้สภาพภายในโรงงานมีฝุ่นผงของสารเคมีที่เกิดจากการผสมยางและเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ฝุ่นกระจายอยู่ทั่วไปเต็มไปหมด นอกจากนี้บริเวณรอบตัวอาคารเป็นกำแพงก่ออิฐรูปสี่เหลี่ยม มีช่องระบายอากาศและช่องแสงเพียง 2 จุด ทำให้ภายในบริเวณโรงงานมีแสงสว่างลอดเข้าไปในพื้นที่ทำงานได้น้อย จำเป็นต้องพึ่งแสงสว่างจากไฟนีออน ทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นโดยใช่เหตุ อุณหภูมิภายในโรงงานก็ร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะในเวลากลางวันจะร้อนมาก ทั้งนี้เนื่องจากอาคารโรงงานเป็นอาคารซึ่งไม่สูงมากนัก คือ สูงเฉลี่ยเพียงประมาณ 5 เมตร อีกทั้งหลังคาโรงงานก็เป็นสังกะสี ยิ่งทำให้ภายในโรงงานร้อนมากขึ้น อากาศก็ระบายได้ไม่ดี ทำให้มีกลิ่นเหม็นของยางและสารเคมีทั่วไปหมดภายในบริเวณโรงงาน

สำหรับการวางผังโรงงานดังรูปที่ 3.2 พบว่า มาตรการเตรียมการที่ต้นก จะเป็นไปได้ตามสภาพของโรงงานในขณะนั้น ซึ่งปราศจากการวางแผนการ การจัดวางตำแหน่งของเครื่องจักร ไม่ได้คำนึงถึงหลักความปลอดภัย และการไหลของวัตถุดิบ ทำให้การผลิตดำเนินไปโดยไม่ราบรื่นและมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เช่น ยางในที่ติดจ๊อบเสร็จแล้ว ต้องลำเลียงขนมาซึ่งที่อีกแห่งหนึ่งที่อยู่ไกลออกไป เพื่อรอการอบยาง และยางนอกที่ขึ้นวงล้อเสร็จแล้ว จะต้องขนมากองรอการอบยางบริเวณแผนกต่าง ๆ ที่ว่าง กอนำไปอบยาง ทั้งนี้เพราะบริเวณขึ้นวงล้อไม่มีที่จะกองวางยางนอกที่ขึ้นวงล้อเสร็จแล้ว อีกทั้งบริเวณแผนกอบยางก็มีพื้นที่จำกัดด้วย พื้นที่ทำงานและทางเดินก็คับแคบ ไม่มีการแบ่งพื้นที่การทำงานออกเป็นสัดส่วน โดยเฉพาะบริเวณจัดเก็บวัตถุดิบ จะมียางธรรมชาติและเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ วางกระจัดกระจายปะปนกันเต็มไปหมด ทำให้ดูไม่เป็นระเบียบ และทำงานได้ไม่สะดวก บริเวณทางเดินก็คับแคบ ไม่มีการตีเส้นหรือแบ่งเขตทางเดินกับสถานที่ทำงาน อีกทั้งยังมียางแผ่นที่ผสมเสร็จแล้วรอการบดขย้างวางเรียงรายตามจุดต่าง ๆ เต็มไปหมดตั้งแต่ห้องผสมยางจนถึงแผนกฉีดยางใน (Extruder) ทำให้การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและยางแผ่นที่ผ่านการผสมหรือบดเสร็จแล้ว (สินค้าระหว่างผลิต) ซึ่งเป็นแผ่นยางที่หนักเคลื่อนย้ายไปมาด้วยความยากลำบาก เนื่องจากไม่มีทางเดิน

จากปัญหาต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ก่อให้เกิดผลเสียตามมาคือ การที่สภาพที่ทำงานไม่ดีพอก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจของคนงาน ในด้านร่างกายนั้น ฝุ่นผงและสารเคมีที่ฝุ่นกระจาย ตลอดจนแสงสว่างที่น้อยเกินไปและอุณหภูมิร้อนอบอ้าว จะทำให้คนงานทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือเต็มความสามารถของเขา อาจทำให้เครียด เหนื่อยง่าย หงุดหงิด เป็นต้น



รูปที่ 3.2 แสดงผังโรงงานตัวอย่าง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในผัง

- A พื้นที่เตรียมวัตถุดิบ และบริเวณตัดยางธรรมชาติ
- B เครื่องผสมยาง (Internal Mixer) และพื้นที่เก็บแผ่นยางหลังจากผสมยางเสร็จ
- C Mixing Mill
- D Batch of M/C
- E Strainer
- F เครื่องขึ้นวงลวด (Bead Wire M/C)
- G เครื่องอัดหน้ายาง (Calender M/C)
- H เครื่องตัดและประกบผ้าใบ (Bias Cutter)
- I เครื่องเคลือบยางกับไนลอน
- J เครื่องตัดวงลวด
- K เครื่องขึ้นวงล้อและถอดแบบ (Tyre Building and Venting M/C)
- M เครื่องฉีดยางใน (Extruder)
- N บริเวณตัดและต่อยางใน (Tube Splicer)
- O เครื่องอบยางนอกและยางใน
- Q บริเวณตัดขนยางในและบรรจุหีบห่อ (Trimming and Wrapping)
- R เครื่องตีตุ๋ปยางใน (Nutting M/C)
- T แผนกตรวจสอบ
1. ป้อมขาม
  2. ห้องน้ำ - ส้วม
  4. ที่ตั้งหม้อน้ำ (Boiler)
  5. ถังเก็บน้ำ
  6. ลานจอดรถ
  7. อาคารสำนักงาน
  8. คลังสินค้ายางใน
  9. คลังสินค้ายางนอก
  10. คลังวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์
  11. บริเวณเก็บไนลอนม้วน ถังน้ำมัน และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
  12. แผนกซ่อมบำรุง
  15. พนักกองขี้เถ้า
  16. บ้านพักคนงาน

และในด้านจิตใจ คนงานจะมีขวัญและกำลังใจต่ำ เป็นเหตุให้ประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ และการที่ไม่มีทางเดินสำหรับวัตถุดิบและสินค้าระหว่างผลิต และการวางผังโดยไม่คำนึงถึงหลักความปลอดภัยในการเคลื่อนที่ เป็นเหตุให้เกิดปริมาณงานส่วนเกินที่ไม่จำเป็น เสียเวลาและแรงงานโดยใช่เหตุ เช่น คนงานจะต้องขนย้ายนอกชายในเพื่อเตรียมอบในแต่ละครั้งเป็นระยะทางไกล และต้องขนด้วยความยากลำบาก เนื่องจากไม่มีทางเดิน เป็นต้น

### 3.5 การวิเคราะห์ปัญหาที่ติดตั้งของโรงงาน

จากการศึกษาบริเวณที่ตั้งของโรงงานตัวอย่าง พบว่า โรงงานตั้งอยู่ในเขตบริเวณถนนสุขสวัสดิ์ โดยเข้าไปในซอยลึกประมาณ 200 เมตร บนเนื้อที่ประมาณ 1.4 ไร่ ปัญหาต่าง ๆ ในด้านของทำเลที่ตั้งโรงงานพอจะสรุปออกมาได้ดังนี้

1. ที่ตั้งของโรงงานอยู่บริเวณแหล่งชุมชนแออัด เป็นเขตที่อยู่อาศัย ไม่เหมาะสมที่จะเป็นสถานที่ตั้งโรงงาน แม้จะทำให้สามารถหาแรงงานได้ง่ายก็ตาม อีกทั้งยังเสี่ยงต่อการถูกย้ายโรงงานจากทางการไม่วันใดก็วันหนึ่ง เพราะเป็นเขตชุมชนแออัด และเป็นที่อยู่อาศัย

2. การคมนาคมขนส่งทำได้ลำบากมาก เนื่องจากบริเวณทางเข้าออกในซอยซึ่งลึกประมาณ 200 เมตร เป็นถนนคอนกรีตรวมทางเท้ากว้างประมาณ 5.00 เมตร คับแคบมาก บริเวณสองข้างทางจะเต็มไปด้วยร้านค้า แผงลอยที่ผู้คนนำมาจัดตั้งวางขายเต็มไปหมดสองข้างทาง ยิ่งทำให้ถนนคับแคบไปถนัดตา การจราจรติดขัดเกือบตลอดทั้งวัน โดยเฉพาะในตอนเช้า ๆ การขนส่งวัตถุดิบหรือสินค้าสำเร็จรูปทำได้ลำบากมาก ต้องรอในตอนบ่าย ๆ หรือไม่ก็อาจไปรอถึงวันอาทิตย์สาย ๆ ซึ่งจะมีผู้คนหรือจำนวนรถที่ใช้ถนนในซอยน้อยกว่าวันปกติ

3. ราคาที่ดินของบริเวณที่ตั้งโรงงานตัวอย่างนี้ ปัจจุบันราคาตลาดประมาณ 40,000 บาทต่อตารางวา ซึ่งจัดว่าแพงมาก ไม่เหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของโรงงาน อีกทั้งไม่คุ้มแน่ ๆ ถ้าคิดจะขยายโรงงานต่อไปอีก และบริเวณรอบ ๆ โรงงานก็เป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นเต็มไปหมด ถ้าทางโรงงานคิดจะขยายโรงงานก็ต้องซื้อที่ดินพร้อมที่อยู่อาศัยไปด้วย ทำให้เงินลงทุนสูงขึ้นตามไปด้วย

4. สิ่งแวดล้อม ถึงแม้บริเวณที่ตั้งของโรงงานจะมีปริมาณการสาธารณสุขปกคลุม และสาธารณสุขการครบครัน แต่ก็มีปัญหาในเรื่องสิ่งแวดล้อม เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นที่อยู่อาศัย ทำให้ทางโรงงานต้องถูกเพ่งเล็งจากทางการในการปล่อยควันหรือน้ำเสียออกจากโรงงาน ต้องมีการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งลงลำรางสาธารณะ จะต้องไม่ส่งเสียงดังในเวลาทำงานยามวิกาลสรุปว่าทางโรงงานต้องคำนึงถึงเรื่องการควบคุมป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

ผลเสียต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นปัญหามาช้านานแก่ทางโรงงาน ยากแก่การแก้ไข ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ไม่มีทางแก้ไขได้เลยก็ว่าได้ หากโรงงานยังตั้งอยู่บนทำเลที่ตั้งแห่งนี้ ทาง



แก้ที่ต้นและง่ายที่สุด คือ ทางโรงงานจะต้องพิจารณาถึงทำเลที่ตั้งโรงงานแห่งใหม่ ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าเป็นหนทางเดียวที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้ง 4 ข้อ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

### 3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาด้านสภาพของเครื่องจักร

สำหรับปัญหาทางด้านสภาพเครื่องจักร และความสามารถในการผลิตของโรงงาน ตัวอย่าง จะทำการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นใหญ่ 4 ประการด้วยกัน คือ

1. สมรรถภาพทางการผลิตของเครื่องจักร
2. กำลังความสามารถในการผลิตของเครื่องจักร
3. การล้าสมัยของเครื่องจักร
4. อายุการใช้งานทางเศรษฐกิจของโรงงาน

#### 3.6.1 สมรรถภาพทางการผลิตของเครื่องจักร

เนื่องจากว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของทางโรงงานในปัจจุบัน มีอายุการใช้งานที่ยาวนานตั้งแต่ 10-20 ปี โดยที่เครื่องจักรบางตัวมีอายุการใช้งานมากกว่า 20 ปี เช่น เครื่องผสมยาง (Internal Mixer) เครื่องฉีดยางใน (Extruder Machine) เป็นต้น ทั้งนี้ เพราะเครื่องจักรเหล่านี้เคยถูกใช้งานมาก่อนแล้ว ก่อนที่จะถูกนำมาใช้ที่โรงงานตัวอย่าง

เมื่อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์การผลิตถูกใช้งานไประยะเวลาหนึ่ง ย่อมจะมีการเสื่อมสภาพลงเช่นเดียวกับทรัพย์สินอื่น ๆ จากนั้นก็จะทำให้ต้นทุนจากการใช้ทรัพย์สินนั้นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย สำหรับต้นทุนเพิ่มขึ้นกรณีสมรรถภาพทางการผลิตของเครื่องจักรลดลง สามารถประเมินได้จากการเสียเวลาของเครื่องจักรอันเนื่องมาจากการขัดข้องของเครื่องจักร และจำนวนเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซมเครื่องจักรจะเพิ่มมากขึ้น เนื่องด้วยการชำรุดของเครื่องจักรที่มีมากขึ้นและซับซ้อนขึ้น แต่จำนวนเวลาของเครื่องจักรเสีย และการทำงานของเครื่องจักรดังกล่าว ทางโรงงานไม่เคยเก็บบันทึกไว้อย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตาม หัวหน้าฝ่ายโรงงานและหัวหน้างานผลิต ได้ประมาณการเวลาดังกล่าวโดยอาศัยประสบการณ์และความชำนาญงานตั้งแต่ปี 2527-2533 ที่ผ่านมาให้ผู้วิจัยดังตารางที่ 3.4 และสามารถเขียนเป็นกราฟแท่งได้ดังรูปที่ 3.3

ตารางที่ 3.4 แสดงเวลาทำงานที่เสียไปเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้องของโรงงาน<sup>1</sup>

รายการ	ปี พ.ศ.						
	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533
1. เครื่องจักรสามารถทำงานให้ <sup>2</sup> (%)	85	82	78	78	76	74	71
2. จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย*	140	140	140	140	140	140	140
3. จำนวนชั่วโมงเครื่องจักรเสีย*	21	25.2	28	30.8	33.6	36.4	40.6
4. ชั่วโมงเครื่องจักรเสียสะสม*	21	46.2	74.2	105	138.6	175	215.6
5. ชั่วโมงเครื่องจักรทำงานสะสม*	140	280	420	560	700	840	980
6. ชั่วโมงเครื่องจักรเสียต่อชั่วโมงเครื่องจักรทำงาน	0.150	0.165	0.177	0.188	0.198	0.208	0.220

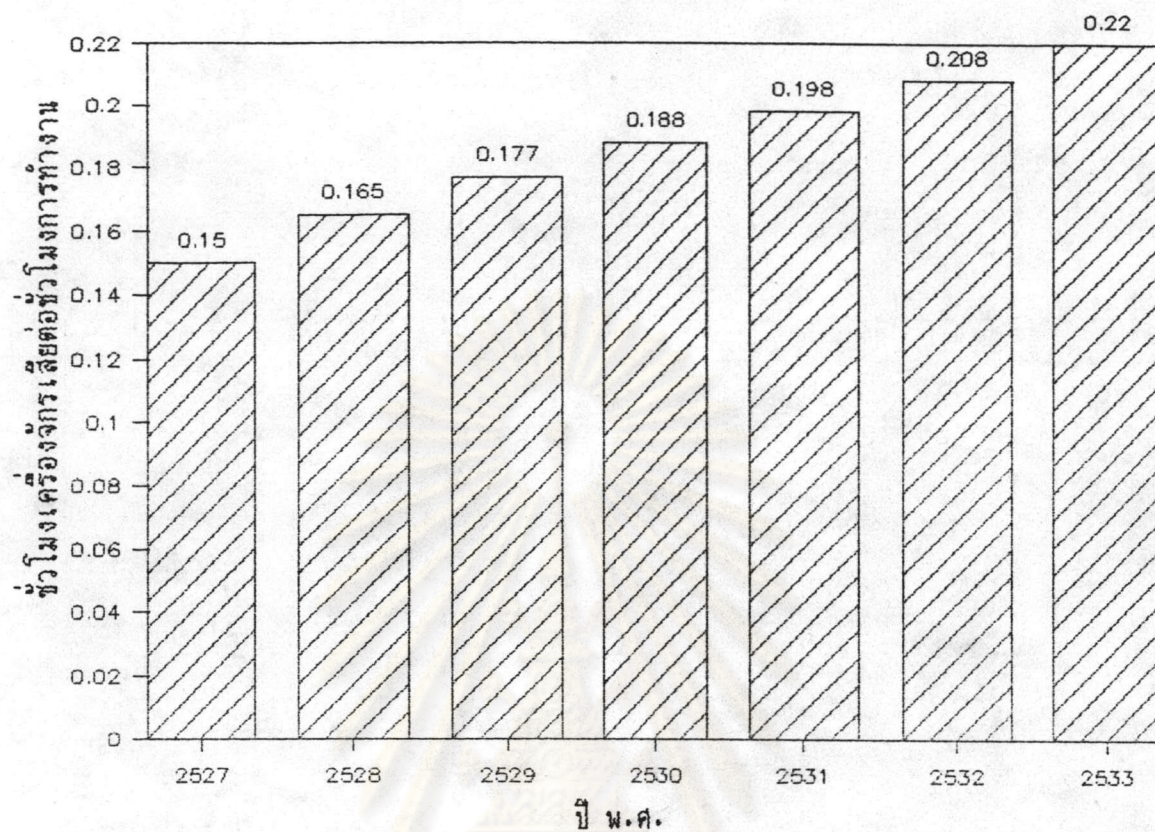
1 รวมเครื่องจักรของแผนกผลิตภายในและภายนอก

2 Availability

\* หน่วย 1,000 ชั่วโมง

### 3.6.2 กำลังความสามารถในการผลิตของเครื่องจักร

ปัจจุบันสถานะภาพการใช้งานของเครื่องจักรได้เปลี่ยนแปลงไป มีผลทำให้เครื่องจักรมีความสามารถในการผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้น ผนวกกับความสามารถในการขายของฝ่ายขายและฝ่ายการตลาดมีสูงมากขึ้นด้วย ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีที่จะต้องมีการพิจารณาหาเครื่องจักรใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพทางการผลิตสูง มีเทคโนโลยีทางการ



รูปที่ ๑.๑ กราฟแท่งแสดงสัดส่วนชั่วโมงเครื่องจักรเสียต่อชั่วโมงการทำงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลิตที่ก้าวหน้า เพื่อมาทดแทนเครื่องจักรเดิมในอันที่จะรองรับกับโอกาสทางการตลาด และกำไรที่เพิ่มขึ้นตามมาด้วย

สำหรับกำลังการผลิตของโรงงานตัวอย่าง สามารถคำนวณหาได้ โดยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบเวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยผลิต (Work Station) ซึ่งจะนำค่าเวลาเหล่านี้ไปคำนวณหาอัตราการผลิตหรือกำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์ได้ ด้วยการพิจารณาอัตราการผลิตต่ำสุดในขั้นตอนการผลิตของหน่วยผลิต กล่าวคือ ใช้เวลาการผลิตต่อหน่วยที่มีจำนวนเวลามากที่สุด เป็นอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ยางใน พบว่า แผนกตัดจึ๊ป-ตัด-ต่อยางในใช้เวลา 0.750 นาที/กิโลกรัม ซึ่งกรณียางนอกรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็ก ก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน หลังจากได้ศึกษาเวลาการทำงานในหน่วยต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดแล้ว ได้อัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์ยางใน ยางนอกรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็ก ดังตารางที่ 3.5-3.7

ตารางที่ 3.5 เวลามาตรฐานของหน่วยงานแผนกยางใน

หน่วยงาน	อัตราการผลิต (นาที/กิโลกรัม)
1. เตรียมยาง	0.300
2. ผสมยาง	0.294
3. บดยาง	0.385
4. บดยาง	0.123
5. กรองยาง	0.330
6. บดยาง	0.197
7. ฉีดยาง	0.373
8. ตัดจึ๊ป-ตัด-ต่อยาง	0.750
9. เตาอบ	0.733

ตารางที่ 3.6 เวลามาตรฐานของหน่วยงานแผนกช่างนอกรถจักรยานยนต์

หน่วยงาน	อัตราการผลิต (นาที/กิโลกรัม)
1. เตรียมช่าง	0.530
2. ผสมช่าง	0.256
3. บดช่าง	0.550
4. อัดหน้าช่าง	0.090
5. ชั่งวงล้อ	0.256
6. เตาอบ	0.563

ตารางที่ 3.7 เวลามาตรฐานของหน่วยงานแผนกช่างนอกรถยนต์เล็ก

หน่วยงาน	อัตราการผลิต (นาที/กิโลกรัม)
1. เตรียมช่าง	0.500
2. ผสมช่าง	0.280
3. บดช่าง	0.550
4. ฉีดช่าง	0.400
5. ชั่งวงล้อ	0.560
6. เตาอบ	1.379

จากเวลาในแผนกผลิตต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ยางในและยางนอกนั้น จะใช้เวลาของแผนกผลิตที่มากที่สุด เป็นอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ยางใน จะพบได้ว่าหน่วยงานตัดจึบ-ตัด-ต่อ เป็นหน่วยงานที่ใช้เวลาผลิตต่อกิโลกรัมมากที่สุด คือ 0.750 นาที/กิโลกรัม ดังนั้นจึงใช้อัตราการผลิตของหน่วยงานนี้ เป็นตัวบ่งถึงอัตราการผลิตของผลิตภัณฑ์ยางใน กล่าวคือ ถ้ากระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เมื่อเวลาผ่านไป 0.750 นาที ก็จะได้ยางในออกมา 1 กิโลกรัม (คิดในรูปของน้ำหนัก)

สำหรับผลิตภัณฑ์ยางนอกยางในที่ทางโรงงานตัวอย่างทำการผลิตมีอยู่ด้วยกันหลายขนาดด้วยกัน ซึ่งแต่ละขนาดก็มีน้ำหนักแตกต่างกัน และความน่าจะเป็นที่จะผลิตยางแต่ละขนาดก็เป็นไปตามความต้องการของตลาดในแต่ละช่วงการผลิต แต่จากการสอบถามทางโรงงานได้ข้อมูลความน่าจะเป็นในการผลิตของยางแต่ละชนิด พร้อมน้ำหนักยางแต่ละชนิด ดังตารางที่ 3.8 และจำนวนชั่วโมงการทำงานของแต่ละแผนกผลิต ดังตารางที่ 3.9 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.8 แสดงน้ำหนัก เปรอเท็นต์ของสารผลิต และน้ำหนักเฉลี่ยของยางหนักและยางในของ  
รถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็กแต่ละขนาด

ขนาด	ยางใน			ยางนอก		
	น้ำหนัก (ก.ก./เส้น)	% ของสารผลิต	น้ำหนักเฉลี่ย (ก.ก./เส้น)	น้ำหนัก (ก.ก./เส้น)	% ของสารผลิต	น้ำหนักเฉลี่ย (ก.ก./เส้น)
225-17	0.335	20	0.0670	1.700	20	0.3400
250-17	0.375	30	0.1125	2.100	30	0.6300
250-18	0.395	4	0.0158	2.400	4	0.0960
275-17	0.435	5	0.0218	2.600	5	0.1300
275-18	0.465	3	0.0140	2.800	3	0.0840
275-19	0.495	0.5	0.0025	2.900	0.5	0.0145
275-21	0.515	1	0.0052	3.100	1	0.0310
300-10	0.330	1	0.0033	2.900	1	0.0290
300-16	0.495	2	0.0099	2.700	2	0.0540
300-17	0.525	5	0.0263	3.000	5	0.1500
300-18	0.545	20	0.1090	3.100	20	0.6200
300-19	0.575	1	0.0058	3.300	1	0.0330
325-18	0.585	0.5	0.0029	3.600	0.5	0.0180
350-8	0.635	0.5	0.0032	2.400	0.5	0.0120
350-10	0.380	2.5	0.0095	2.600	2.5	0.0650
350-18	0.635	2	0.0127	4.100	2	0.0820
350-18กึ่งวงบาท	0.585	1	0.0059	4.100	1	0.0410
400-18	0.835	1	0.0084	4.000	1	0.0400
รวมน้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม/เส้น)			0.4353			2.4695
500-9 <sup>h</sup>	-	-	-	4.500	10	0.4500
500-10 <sup>h</sup>	-	-	-	5.000	85	4.2500
500-12 <sup>h</sup>	-	-	-	5.500	5	0.2750
รวมน้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม/เส้น)						4.9750

ข้อมูล รอยหน้เหล็ก

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของแต่ละแผนกช่างประจำเดือน  
มกราคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2534

เดือน	จำนวนชั่วโมงการทำงานแต่ละแผนกช่าง		
	ช่างใน (ชั่วโมง/เดือน)	ช่างรถจักรยานยนต์ (ชั่วโมง/เดือน)	ช่างรถยนต์เล็ก (ชั่วโมง/เดือน)
มกราคม	198	336	265
กุมภาพันธ์	236	405	296
มีนาคม	295	446	315
เมษายน	287	452	342
พฤษภาคม	252	426	323
มิถุนายน	290	512	385
กรกฎาคม	247	465	331
เฉลี่ย	257.85	434.57	322.43

จากตารางที่ 3.8 และ 3.9 พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยของช่างในและช่างนอกรถจักรยานยนต์และรถยนต์เล็กเท่ากับ 0.4353 , 2.4695 และ 4.9750 กิโลกรัม/เส้น และเวลาการทำงานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 257.85 , 434.57 และ 322.43 ชั่วโมง/เดือน ตามลำดับ โดยเวลาดังกล่าวเป็นเวลาระดับปฏิบัติการ ซึ่งเมื่อนำเวลาดังกล่าวไปคำนวณกำลังการผลิตของเครื่องจักร ก็จะได้กำลังความสามารถในการผลิตระดับปฏิบัติการ (Practical Capacity) ใน 1 ปี ดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{กำลังการผลิตช่างใน} &= \frac{257.85 \times 60 \times 12}{0.75 \times 0.4353} \\ &= 568,656 \text{ เส้น/ปี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{กำลังการผลิตช่างนอกรถจักรยานยนต์} &= \frac{434.57 \times 60 \times 12}{0.563 \times 2.4695} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= 225,048 \text{ เส้น/ปี} \\
 \text{กำลังการผลิตขางนอกรถยนต์เล็ก} &= \frac{322.43 \times 60 \times 12}{1.379 \times 4.9750} \\
 &= 33,838 \text{ เส้น/ปี}
 \end{aligned}$$

กำลังการผลิตดังกล่าว เป็นกำลังความสามารถในการผลิตระดับปฏิบัติการของเครื่องจักร ซึ่งจะถือว่าเป็นกำลังการผลิตของโรงงานที่ควรจะได้ แต่จากปริมาณการผลิตที่ผลิตได้จริงในช่วงการผลิตที่ผ่านมา แสดงในตารางที่ 3.2 ข้างต้น ซึ่งมีปริมาณการผลิตได้ของขางใน ขางนอกรถจักรยานยนต์ และรถยนต์เล็กโดยเฉลี่ยเท่ากับ 31,083 , 12,075 และ 1,822 เส้น/เดือน หรือเท่ากับ 372,996 , 144,900 และ 21,864 เส้น/ปี ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณการผลิตได้จริงเทียบกับกำลังการผลิตระดับปฏิบัติการ จะพบว่าปริมาณการผลิตได้จริงคิดเป็นร้อยละ 65.60 , 64.39 และ 64.61 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกำลังการผลิตที่ควรจะได้ ทำให้ทางโรงงานต้องเสียโอกาสทางการผลิตไปถึง 35% โดยเฉลี่ย

ความสามารถทางการผลิตดังกล่าว ไม่เพียงพอกับความต้องการและความสามารถของฝ่ายขาย และฝ่ายการตลาดที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากการสอบถามฝ่ายการตลาดและฝ่ายขายถึงความต้องการของตลาดที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขางของโรงงาน พบว่า สักยภาพในการขายและการตลาดรวมทั้งความต้องการของตลาดของตลาดขางในและขางนอกรถจักรยานยนต์ประมาณ 3 เท่า และขางนอกรถยนต์เล็กประมาณ 2 เท่า ของความสามารถทางการผลิตในปัจจุบัน ทำให้ทางโรงงานต้องสูญเสียโอกาสในการทำกำไรปีหนึ่ง ๆ เป็นเงินจำนวนมาก เพียงเพราะกำลังความสามารถในการผลิตของโรงงานไม่เพียงพอ

### 3.6.3 การล้าสมัยของเครื่องจักร

เป็นที่ทราบกันว่าโรงงานและเครื่องจักรของโรงงานตัวอย่าง มีอายุการใช้งานมาเป็นเวลา 10-20 ปี ส่อมที่จะมีการเสื่อมสภาพลงไปบ้าง และในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปมาก ทำให้เครื่องจักรเก่ามีความล้าสมัยในการผลิตและมีประสิทธิภาพต่ำ เมื่อเทียบกับเครื่องจักรใหม่ในปัจจุบัน ซึ่งอาจสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของเครื่องจักรเก่าต่ำมาก ทำให้อัตราการผลิตต่ำ ต้องใช้เวลาในการผลิตสูง ทำให้ไม่สามารถผลิตได้ทันต่อความต้องการทางการตลาด ซึ่งจากการ

สอบถามผู้ผลิตเครื่องจักรและเจ้าของโรงงาน พบว่า เครื่องจักรชนิดหนึ่ง ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตยางรถยนต์ จะมีรุ่นใหม่ออกสู่ท้องตลาดทุก ๆ 2-3 ปี และประสิทธิภาพการทำงานจะดีกว่ารุ่นเก่าประมาณ 15% ฉะนั้นผลงานของเครื่องจักรรุ่นเก่าที่เคยทำงานในระยะ 140,000 ชั่วโมง/ปี ถ้าจะให้ทุนค่าใช้จ่ายเท่ารุ่นใหม่ก็ออกมา ก็จะต้องทำงานเพิ่มอีก 21,000 ชั่วโมง (=15% ของ 140,000) หรือต้องทำงาน 161,000 ชั่วโมง ซึ่งกรณีเช่นนี้ก่อให้เกิดความเสียหายเนื่องจากการล้าสมัยของรุ่น และค่าความเสียหายเนื่องจากการล้าสมัยของรุ่นเครื่องจักรจะเป็นตัวเลขที่ทวีขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยจะยิ่งเพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนปีมากขึ้น สำหรับค่าความเสียหายเนื่องจากการล้าสมัยของรุ่น (Obsolescence Costs) ก็คือ จำนวนชั่วโมงที่เครื่องจักรเก่าต้องทำงานเพิ่มให้ได้เท่ากับเครื่องจักรรุ่นใหม่ นั่นเอง

2. จากข้อ 1 ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตสูง โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ซึ่งจะสังเกตได้จากหัวข้อต่อไป อีกทั้งยังทำให้เสียเวลาเนื่องจากการขัดข้องของเครื่องจักร ซึ่งจากการที่ได้เข้ามาศึกษา พบว่า โรงงานตัวอย่างมีอัตราขัดข้องของเครื่องจักรถึง 16%

3. ผลผลิตจากสภาพเครื่องจักรเดิม ก่อให้เกิดขางเสียหลังการอบสูง ทั้งนี้เป็นเพราะสภาพของเครื่องจักรเก่าล้าสมัย ทำให้การทำงานของเครื่องจักรมักจะขัดข้องทำงานไม่ปกติ เช่น Boiler มักจะให้อุณหภูมิสูงไม่พอ และความร้อนที่ให้กับไม่สม่ำเสมอ ทำให้ขางออกมาสุกไม่สม่ำเสมอตลอดเส้น หรือบีบลมก็มักจะทำให้ความดันไม่สูงพอที่จะให้ขางเป่าขางให้พองภายใน mold ทำให้คุณภาพของขางที่ออกมาเสียรูปทรงของขาง เนื่องจากขางยังไม่ Set ตัว เป็นต้น

4. อัตราการสูญเสียใน Process ของระบบเครื่องจักรเก่าจะสูงมาก โดยเฉพาะการสูญเสียในรูปของฝุ่นคลั่งกระจายจากการตีของเครื่องผสมขาง เป็นเพราะเครื่องผสมขางตัวเก่ามีการสั่นของเครื่องที่รุนแรงมาก และไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งฝาปิดไม่แน่นหนาเพียงพอ และสารเคมีและขางมักติดกับภาชนะของเครื่องผสมขาง ทำให้มีการสูญเสียมาก เป็นต้น

5. ในระหว่างขั้นตอนของการผลิต มีขาง Recycle เกิดขึ้นมาก ซึ่งทำให้เสียทั้งเวลาและเงินเป็นจำนวนมาก จากการเข้าไปสังเกตการณ์และทดลองการผลิต พบว่า ขางที่ถูกรีดออกจากเครื่อง Extruder คิดเป็นขางเสียและขาง Recycle ถึง 40% ทำให้เสียเวลาในการผลิตอย่างมากที่เป็นเช่นนี้เพราะ เครื่อง Extruder มีอายุการใช้ที่ยาวนานมาก ทำให้ระบบการทำงานของสายพานลำเลียงกับรอบการทำงานของหัว Extrude ไม่สัมพันธ์กัน น้ำไม่เข้าไปหล่อเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดขางตายและขาง Recycle เป็นจำนวนมาก ทำให้ขางที่ถูกเป่าหรือรีดออกมา มีขนาดใหญ่น้อยบ้างเล็กบ้าง ไม่สม่ำเสมอ เป็นต้น

6. เครื่องจักรเดิมมีสภาพที่เก่า ชำรุดทรุดโทรม เสียง่าย และเมื่อเกิดชำรุดเสียหาย ของส่วนประกอบ จะหาอะไหล่ได้ยาก เนื่องจากเครื่องจักรเป็นแบบรุ่นเก่า ทำให้การผลิตอุปกรณ์ หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องจักรมีการผลิตออกมาขายน้อย หรือ บางอย่างก็ไม่มีขายในท้องตลาดแล้ว ทำให้ต้องเสียเวลาสั่งจากต่างประเทศ หรือต้องหาช่างฝีมือมาช่วยแก้ไข หรือทำชิ้นส่วนอุปกรณ์ดัดแปลงมาใช้ชั่วคราว เป็นต้น

ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ เกิดขึ้นมานานแล้ว ก่อให้เกิดผลเสียแก่โรงงานมากมาย สมควรอย่างยิ่งที่จะมีการพิจารณาการเปลี่ยนทดแทนด้วยเครื่องจักรและระบบการผลิตใหม่ ระบบการผลิตที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีการทำงานแบบอัตโนมัติ ใช้แรงงานคนน้อย มีประสิทธิภาพที่สูงกว่า ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน โดยมีค่าใช้จ่ายไม่สูงเหมือนกับเครื่องจักรหรือระบบการผลิตเก่า คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่น่าประทับใจ และมีกำลังการผลิตหรืออัตราการผลิตที่เพียงพอกับความต้องการในอนาคต โดยที่สภาพของโรงงานและเครื่องจักรใหม่ ตลอดจนจรรยาบรรณได้เปรียบ จะอธิบายในบทต่อไป

#### 3.6.4 อายุการใช้งานทางเศรษฐกิจของโรงงาน

ธรรมชาติของทรัพย์สินต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เมื่อใช้งานนานมากขึ้นก็จะมีสภาพลงปรือเรื่อย ๆ ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุงสูงขึ้นตามไปด้วย สำหรับการวิเคราะห์อายุเชิงเศรษฐกิจของโรงงานตัวอย่างก็เพื่อจะหาว่าโรงงานตัวอย่างพร้อมทรัพย์สิน (Defender) พึงจะใช้งานต่อไปในอนาคต หรือว่าควรที่จะจำหน่ายบัญชีแล้วทดแทนด้วยโรงงานใหม่ (Challenger) ซึ่งการคำนวณหาอายุทางเศรษฐกิจนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบค่าใช้จ่ายเพื่อสำรองการทดแทนทรัพย์สิน หรือค่าใช้จ่ายคืนทุน (cost of Capital Recovery) และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานของทรัพย์สินนั้นก่อนอื่นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสำรวจทรัพย์สินต่าง ๆ ว่ามีราคาตลาดหรือมูลค่าซากของทรัพย์สินนั้น ๆ เท่าไร ซึ่งข้อมูลราคาทรัพย์สินและค่าเสื่อมราคาต่อปี หาได้จากการสอบถามบริษัทผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่าย เพื่อให้ได้ราคาตลาดที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ดังตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 แสดงมูลค่าทรัพย์สินต่าง ๆ ณ ปี 2534

รายการ	จำนวน (ตัว)	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)	ค่าเสื่อมราคา/ปี (บาท)
<u>อาคาร &amp; โรงงาน</u>			
1. อาคาร 1	1	120,000	60,000
2. อาคาร 2	1	2,556,268	159,767
รวม	2	2,676,268	219,767
<u>แผนกภายใน</u>			
1. Extruder	4	126,000	21,000
2. Extruder	1	32,000	4,000
3. Roll Mill	2	192,000	32,000
4. เตอบ M	16	672,000	112,000
5. เตอบ C	7	378,000	63,000
6. เครื่องใส่จีบ	1	9,000	1,500
7. เครื่องคัดลม	1	4,800	800
รวม	32	1,413,800	234,300
<u>แผนกภายนอก</u>			
1. เครื่องขึ้นลวด	2	84,000	14,000
2. เตอบ 5 ชั้น	2	420,000	60,000
3. เตอบ 4 ชั้น	4	456,000	76,000
4. เตอบ 3 ชั้น	4	408,000	68,000
5. เตอบ 2 ชั้น	7	588,000	98,000
6. เครื่องเคลือบผ้าใบ	1	180,000	30,000

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ตัว)	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)	ค่าเสื่อมราคา/ปี (บาท)
7. Extruder	1	30,000	5,000
8. เครื่องตัดผ้าใบ	1	12,000	2,000
9. เครื่องขึ้นวงล้อ	10	105,000	105,000
10. เครื่องตัดห้วงยาง	2	150,000	25,000
11. Roll Mill	3	252,000	42,000
12. เครื่องตัดขนยาง	1	18,000	6,000
13. เครื่องพ่นทราย	1	6,000	1,000
รวม	39	2,709,000	532,000
<u>เครื่องจักรที่ใช้ร่วมกัน</u>			
1. Roll Mill	1	42,000	7,000
2. Boiler	1	150,000	25,000
3. ปั่นลม 20 แรงม้า	3	-	50,000
4. ปั่นลม 15 แรงม้า	4	-	33,333
5. เครื่องผสมยาง	1	150,000	25,000
6. ปั๊มน้ำ	1	5,000	5,000
7. มอเตอร์	20	120,000	40,000
รวม	31	467,000	185,333
<u>ครุภัณฑ์ &amp; อุปกรณ์สำนักงาน</u>			
1. คอมพิวเตอร์ & โต้ะ	1	57,600	7,200
2. โต้ะเก้าอี้สำนักงาน	7	13,345	6,670

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ตัว)	มูลค่าปัจจุบัน (บาท)	ค่าเสื่อมราคา/ปี (บาท)
3. โต๊ะรับแขก	1	8,668	1,083
4. เก้าอี้โซฟา	1	2,000	2,000
5. พัดลม	1	2,820	940
6. เครื่องปรับอากาศ	1	25,200	4,200
7. เครื่องแฟกซ์	1	36,000	6,000
8. ตู้เอกสารเหล็ก	2	1,100	275
9. หิ้งไม้	1	2,458	492
10. ตู้เอกสารไม้	1	4,198	467
11. พิมพ์ดีด	1	19,600	2,800
12. รถยนต์	1	120,000	30,000
13. โทรศัพท์	3	2,334	2,333
รวม	22	295,323	64,460

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 สำหรับค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานประจำปีและมูลค่าคงเหลือเมื่อสิ้นปีของโรงงาน  
 ตัวอย่างได้อาศัยข้อมูลจากฝ่ายบัญชีและสอบถามผู้ผลิตเครื่องจักร สามารถคำนวณหาได้ดัง  
 ตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 แสดงค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน และมูลค่าคงเหลือประจำปีของโรงงานตัวอย่าง  
ระหว่างปี พ.ศ. 2524-2540

ปีที่ n	ปี พ.ศ. (นับปลายปี)	ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานประจำปี (บาท)	มูลค่าคงเหลือเมื่อสิ้นปี (บาท)
1	2524	3,767,985	15,823,336
2	2525	3,926,052	14,889,588
3	2526	4,096,836	13,955,840
4	2527	4,280,374	13,022,092
5	2528	4,478,555	12,088,344
6	2529	4,692,630	11,154,595
7	2530	4,924,681	10,220,847
8	2531	5,176,430	9,287,099
9	2532	5,450,108	8,632,791
10	2533	5,748,120	7,561,391
11	2534	5,855,330	6,408,864
12	2535	6,073,721	5,370,670
13	2536	6,292,112	4,399,146
14	2537	6,510,504	3,504,562
15	2538	6,728,895	2,610,253
16	2539	6,947,286	1,656,436
17	2540	7,165,678	1,421,119

สำหรับมูลค่าโรงงานตัวอย่างพร้อมทรัพย์สิน ณ ต้นปี 2524 เท่ากับ 17,983,200 บาท และกำหนดให้  $i^* = 15\%$  ก่อนหักภาษี จะสามารถคำนวณหาอายุเชิงเศรษฐกิจของโรงงานตัวอย่างได้ดังนี้

1. คำนวณหาค่าใช้จ่ายคืนทุนรายปี (Cost of Capital Recovery) เมื่อใช้งานไปครบปีที่  $n$  โดย  $n$  โดยที่

$$\text{ค่าใช้จ่ายคืนทุนรายปี (CR)} = (P-S) (A/P, i, n) + Si \dots \dots \dots ***$$

$P$  = มูลค่าของทรัพย์สินเริ่มต้น , บาท

$S$  = มูลค่าคงเหลือของทรัพย์สิน เมื่อใช้งานไปครบ  $n$  ปี , บาท

$i$  = อัตราผลตอบแทนค่าสุดท้ายที่ต้องการเป็นร้อยละ

$n$  = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน , ปี

$A/P, i, n$  = ตัวประกอบคืนทุน (Capital Recovery Factor)

$$\begin{aligned} CR(1) &= (17,983,200 - 15,823,336) (A/P, 15\%, 1) + 15,823,336(0.15) \\ &= 4,857,357 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CR(2) &= (17,983,200 - 14,889,588) (A/P, 15\%, 2) + 14,889,588(0.15) \\ &= 4,136,376 \text{ บาท} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CR(3) &= (17,983,200 - 13,955,840) (A/P, 15\%, 3) + 13,955,840(0.15) \\ &= 3,857,272 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ในทำนองเดียวกัน ก็จะได้

$$CR(4) = 3,691,022 \text{ บาท}$$

$$CR(5) = 3,571,782 \text{ บาท}$$

$$CR(6) = 3,477,562 \text{ บาท}$$

$$CR(7) = 3,398,892 \text{ บาท}$$

$$CR(8) = 3,330,994 \text{ บาท}$$

$$CR(9) = 3,271,171 \text{ บาท}$$

$$CR(10) = 3,217,761 \text{ บาท}$$

$$CR(11) = 3,169,666 \text{ บาท}$$



CR(12)	=	3,126,116	บาท
CR(13)	=	3,086,539	บาท
CR(14)	=	3,050,492	บาท
CR(15)	=	3,017,621	บาท
CR(16)	=	2,987,626	บาท
CR(17)	=	2,960,253	บาท

2. คำนวณหามูลค่าเทียบเท่าประจำปีของค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและบำรุงรักษา  
(Equivalent Annual of Operating and Maintenance Cost)

OM(1)	=	3,767,985 (A/F, 15%, 1)
	=	3,767,985 บาท
OM(2)	=	[3,767,985 (P/F, 15%, 1) + 3,926,052 (P/F, 15%, 2)] (A/P, 15%, 2)
	=	3,841,505 บาท
OM(3)	=	[3,767,985 (P/F, 15%, 1) + 3,926,052 (P/F, 15%, 2) + 4,096,836 (P/F, 15%, 3)] (A/P, 15%, 3)
	=	3,915,034 บาท

ในทำนองเดียวกัน ก็จะได้

OM(4)	=	3,988,199 บาท
OM(5)	=	4,060,926 บาท
OM(6)	=	4,133,090 บาท
OM(7)	=	4,204,619 บาท
OM(8)	=	4,275,415 บาท
OM(9)	=	4,345,396 บาท
OM(10)	=	4,414,483 บาท
OM(11)	=	4,473,658 บาท
OM(12)	=	4,528,829 บาท
OM(13)	=	4,580,159 บาท
OM(14)	=	4,627,816 บาท

OM(15) = 4,671,975 บาท

OM(16) = 4,712,811 บาท

OM(17) = 4,750,504 บาท

ผลที่ได้จากการคำนวณข้างต้น นำมาแสดงในตารางที่ 3.12 ดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงค่าใช้จ่ายคืนทุนรายปี และมูลค่าเทียบเท่าประจำปีของค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและบำรุงรักษา ตลอดจนค่าใช้จ่ายรวม

ปีที่ n	ปี พ.ศ.	C/R ต่อปี (บาท/ปี)	O/M ต่อปี (บาท/ปี)	Total Cost ต่อปี (บาท/ปี)
1	2524	4,857,357	3,767,985	8,625,342
2	2525	4,136,376	3,841,505	7,977,881
3	2526	3,857,272	3,915,034	7,772,306
4	2527	3,691,022	3,988,199	7,679,221
5	2528	3,571,782	4,060,926	7,632,709
6	2529	3,477,562	4,133,090	7,610,652
7	2530	3,398,892	4,204,619	7,603,510*
8	2531	3,330,994	4,275,415	7,606,409
9	2532	3,271,171	4,345,396	7,616,567
10	2533	3,217,761	4,414,483	7,632,245
11	2534	3,169,666	4,473,658	7,643,324
12	2535	3,126,116	4,528,829	7,654,945
13	2536	3,086,539	4,580,159	7,666,698
14	2537	3,050,492	4,627,816	7,678,309
15	2538	3,017,621	4,671,975	7,689,595
16	2539	2,987,626	4,712,811	7,700,437
17	2540	2,960,253	4,750,504	7,710,757

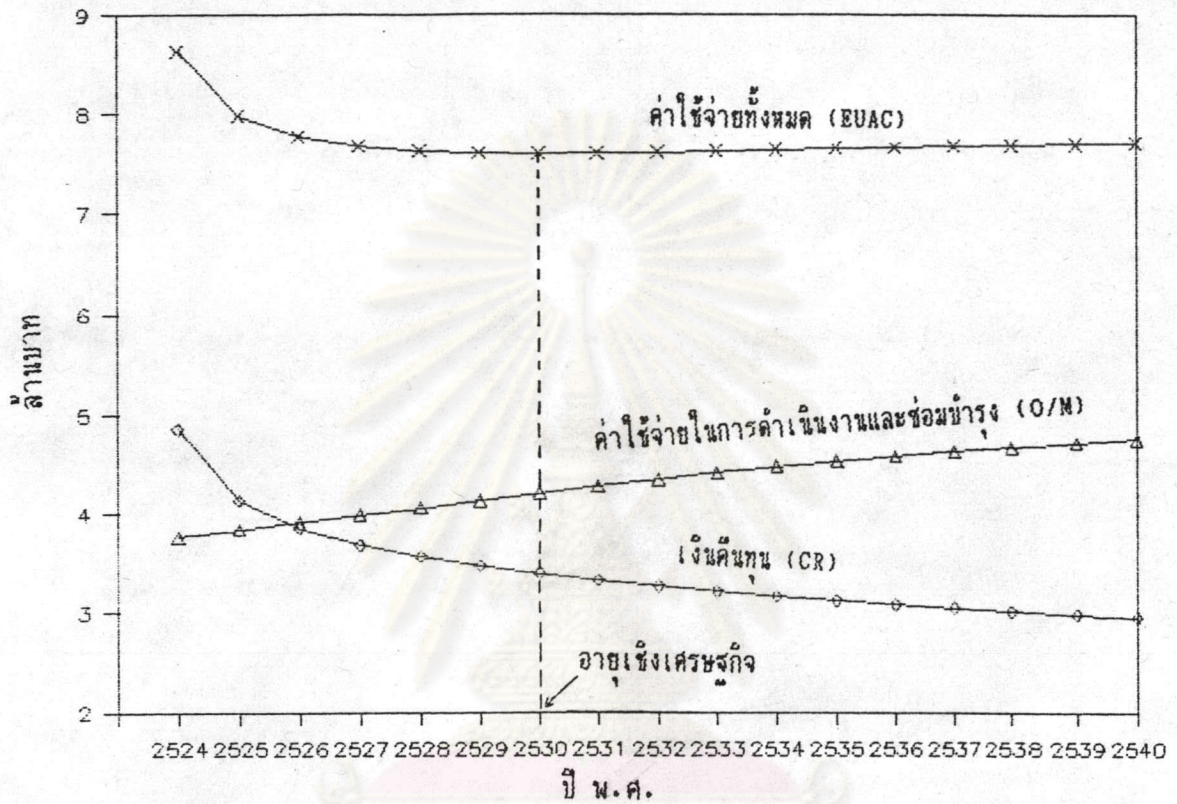
\*ปีที่โรงงานตัวอย่างมีค่าใช้จ่ายรวมต่อปีต่ำที่สุด

จากตารางที่ 3.12 จะเห็นได้ว่า เมื่อค่าใช้จ่ายรวมของโรงงานตัวอย่างมีอายุ  $n$  ปีใด ๆ จะมีแนวโน้มลดลงในช่วงแรก ๆ จนถึงปี พ.ศ. 2530 มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุด และหลังจากนั้นก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะสังเกตเห็นได้ชัดเจนจากกราฟรูปที่ 3.3 แสดงว่าอายุเชิงเศรษฐกิจของโรงงานตัวอย่างนี้ได้ผ่านพ้นมาเรียบร้อยแล้ว จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะมีการทดแทนด้วยโรงงานใหม่ (The New Plant)

ปัจจัยทั้ง 6 ข้อใหญ่เป็นแนวทางการวิเคราะห์และเหตุผลในการพิจารณาทดแทนด้วยโรงงานใหม่ โดยใช้หลักการของการวิเคราะห์การเปลี่ยนทดแทนทรัพย์สิน (Replacement Analysis) แทนที่จะพิจารณาทรัพย์สินหรือเครื่องจักรตัวใดตัวหนึ่ง ก็จะมาพิจารณาภาพรวมของทั้งโรงงาน โดยให้โรงงานเป็นทรัพย์สินอันหนึ่ง และก็ใช้หลักการเดียวกัน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แนวทางการพิจารณาดังกล่าวคงจะเป็นแบบอย่าง (Model) หรือแนวทางการพิจารณาการทดแทนด้วยโรงงานใหม่ไม่มากก็น้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของแต่ละโรงงาน ซึ่งจากสภาพปัจจัยดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวความคิดหรือความพยายามที่จะศึกษาถึงสภาพที่เหมาะสมของโรงงานใหม่ เพื่อการจัดตั้งโรงงานใหม่ในอันที่จะทดแทนโรงงานเก่าต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าใช้จ่ายประจำปี



รูปที่ 3.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายประจำปีกับระยะเวลาการใช้งาน เพื่อแสดงอายุเชิงเศรษฐกิจของโรงงานตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย