

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ข้อมูลและกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

##### 1.1.1 ประวัติความเป็นมาของโรงงาน

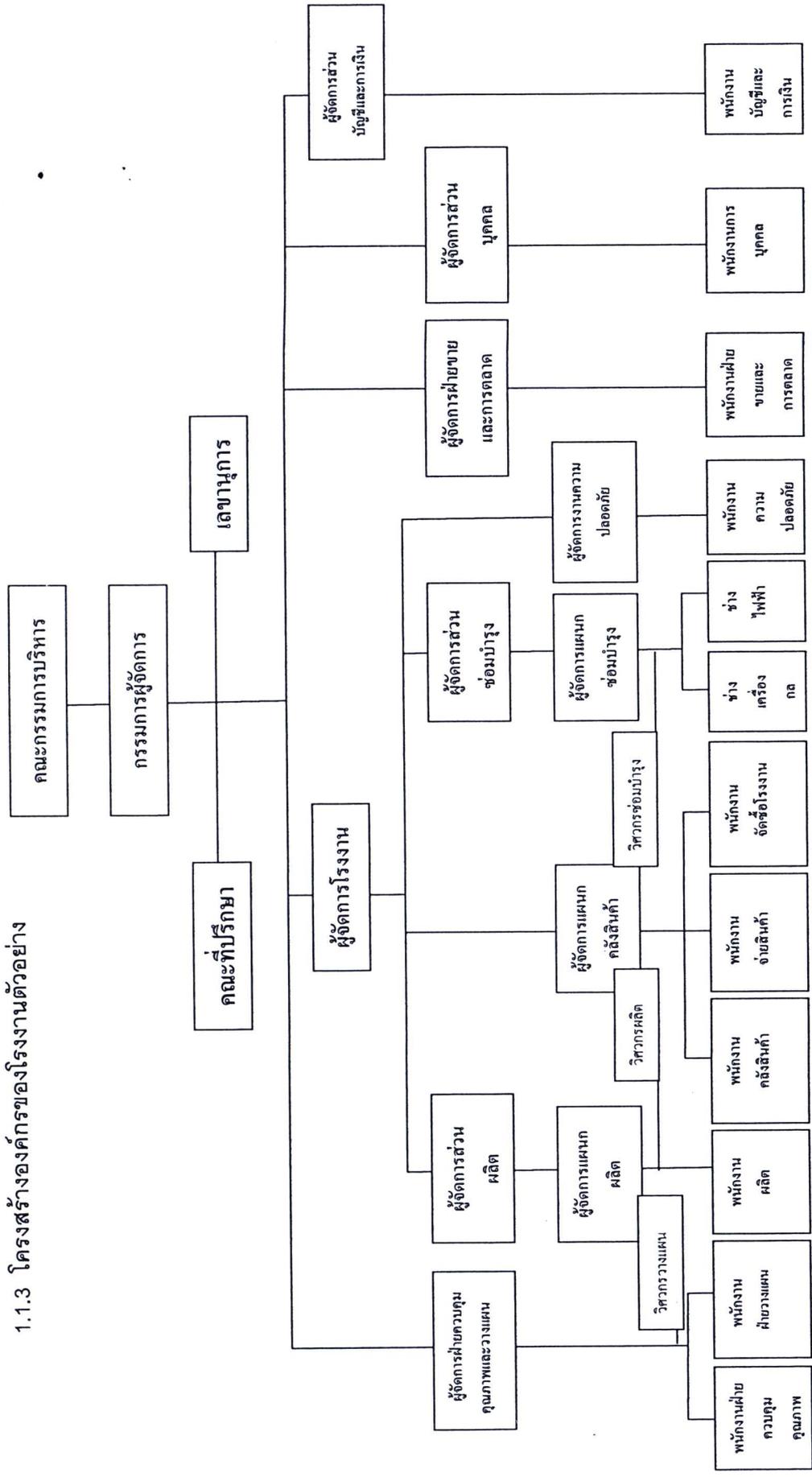
โรงงานตัวอย่างได้เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2534 สถานที่ตั้ง 93 หมู่ 11 ตำบลบางโขมด อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี 18130 อยู่บนพื้นที่ 299,248 ตารางเมตรและในสวนอาคารโรงงาน และสำนักงานมีพื้นที่ 224,436 ตารางเมตร โดย ณ ขณะนี้โรงงานตัวอย่างได้ดำเนินการผลิตวัสดุทดแทนไม้ อาทิ ไม้ฝาผนัง ไม้ฝาฝ้า ไม้ฝาเชิงชาย ไม้ฝาระแนง ไม้รั้ว

##### 1.1.2 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานตัวอย่างเป็นวัสดุทดแทนไม้ ระบบการผลิตเป็นระบบกึ่งอัตโนมัติ ตัวอย่างสินค้าที่ผลิต ใช้ สำหรับงานก่อสร้างทำฝาผนัง ฝ้าเพดาน ปิดชายคา ปิดมุมเพื่อความสวยงาม ทำรั้ว เป็นต้น โดยวัตถุดิบหลักเป็นซีเมนต์ 60 % และส่วนประกอบอื่นเช่น ทราช เยื่อกระดาษ ดินเบา ตัวประสาน สารลดฟองและสี รวมประมาณ 40 % โดยวัตถุดิบหลักสั่งซื้อในประเทศ ประมาณ 85 % และ 15 % นำเข้าจากต่างประเทศ เช่น จากออสเตรเลีย แคนาดา และรัสเซีย

บริษัทมีนโยบายมุ่งเน้นการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ทั้งนี้รวมถึงความเรียบ ความแข็งแรง และเฉดสี เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า และในอนาคตอันใกล้บริษัท มีเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำอาเซียนในการผลิตสินค้าทดแทนไม้ ที่ไม่มีใยหินเป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้เนื่องจากได้มีการขยายกำลังการผลิตออกสู่ต่างประเทศในแถบอาเซียน เช่น ในประเทศอินโดนีเซีย

1.1.3 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง

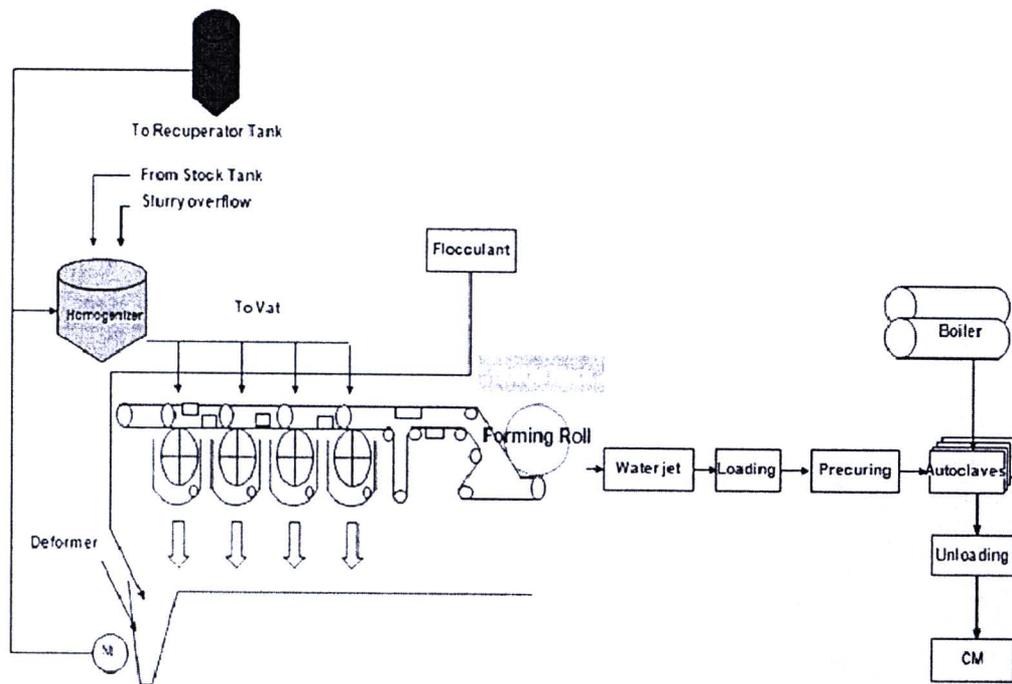


รูปที่ 1.1 ผังโครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง



### 1.1.5 กระบวนการผลิตระบบขึ้นรูปทำแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

หลังจากผ่านการผสมที่ถังที่ 2 (Homogenizer) เพื่อให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้ว ก็จะถูกส่งมาที่อ่างลูกตะแกรง โดยลูกตะแกรงจะทำหน้าที่ขับน้ำปูนโดยหมุนวนทิศทางการผลิต ในขณะที่ตัวที่ผ้าขับเนื้อซึ่งวิ่งผ่านอ่างลูกตะแกรงซึ่งหมุนตามทิศทางการผลิต จะขับเนื้อปูนจากลูกตะแกรงทั้งสี่ข้างเพื่อนำมาขึ้นรูปทำแผ่นที่ลูกอัด (Forming Roll) ซึ่งเป็นกระบวนการที่กำหนดความยาวและลวดลายของผลิตภัณฑ์จากนั้นก็จะถูกส่งเข้ากระบวนการตัดที่ระบบตัดน้ำ (Water Jet Cutting) และยกไปบ่มเพื่อเตรียมเข้าอบที่หม้ออบ จากนั้นก็จะถูกยกไปส่งที่ระบบพันสีต่อไป

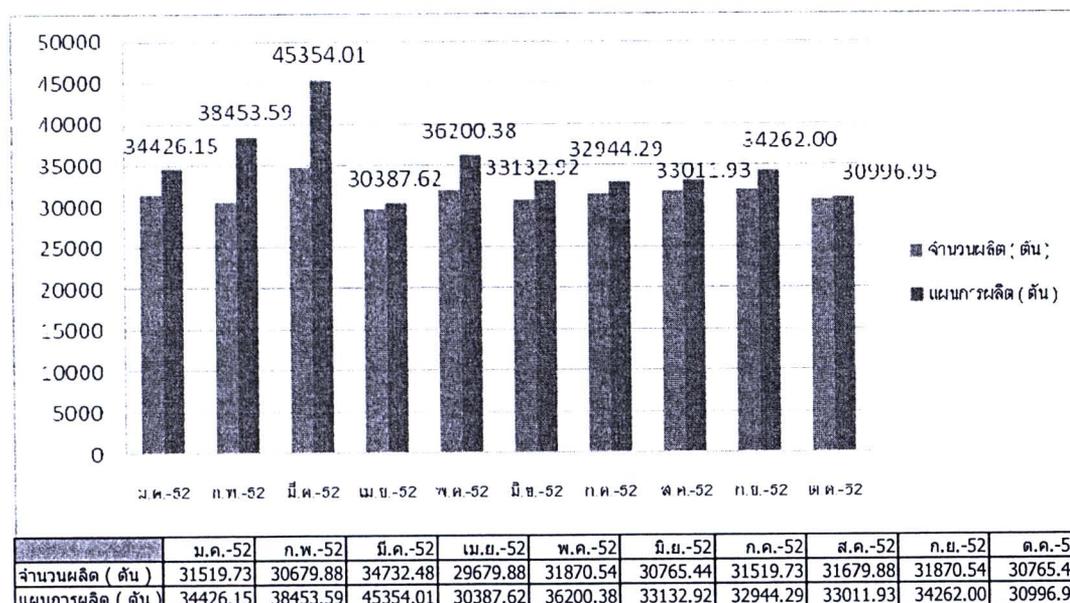


รูปที่ 1.3 ผังกระบวนการผลิตระบบขึ้นรูปทำแผ่นของโรงงานตัวอย่าง

### 1.2 ที่มาและสภาพปัญหาปัจจุบัน

โรงงานตัวอย่างมีลักษณะการผลิตเพื่อรอจำหน่าย (Made to Stock) โดยในปัจจุบันนั้นทางสินค้าที่โรงงานตัวอย่างผลิต มียอดขายภายในประเทศ 70% และส่งออกต่างประเทศในแถบอาเซียน 30% การขายในประเทศและส่งออกต่างประเทศจะขายให้กับบริษัทในเครืออีกบริษัทหนึ่งเพื่อจัดจำหน่าย หรือขายให้กับตัวแทนจำหน่ายรายย่อยและงานโครงการ

ตามรูปที่ 1.4 สืบเนื่องจากโรงงานตัวอย่างในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2552 จนถึงเดือนตุลาคมปี 2552 ที่ผ่านมา พบปัญหาปริมาณในการผลิตสินค้ามีจำนวนน้อยกว่าแผนที่ทางโรงงานตั้งไว้ทุกเดือน ทั้งนี้สาเหตุหลักเนื่องมาจากต้นทุนในการผลิตและวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตคือ ซีเมนต์ และเยื่อกระดาษ มีราคาสูงขึ้น ทางฝ่ายการตลาดได้มีการปรับกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อเพิ่มยอดขายให้สูงขึ้นเพื่อรองรับต้นทุนที่สูงขึ้น โดยการเพิ่มมูลค่าสินค้าจากเดิมและการผลิตสินค้าที่มีลวดลายที่หลากหลายและเพิ่มขนาดสินค้าให้มีหลายขนาดมากขึ้น เพื่อเพิ่มมูลค่าในการขาย เช่น การเพิ่มลายไม้สักทอง ลายช้าง จากเดิมที่มีเพียงลายไม้ และผิวเรียบ เท่านั้น ซึ่งผลที่ได้คาดว่าจะทำให้เพิ่มยอดขายให้สูงขึ้นจากปี 2552 ในส่วนของฝ่ายผลิตและฝ่ายซ่อมบำรุงจึงมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของ การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีสินค้าหลากหลายประเภท จึงทำให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์บ่อยอันเป็นผลให้จำนวนการผลิตลดลงต่ำกว่าแผน อีกทั้งไม่ได้มีการลงทุนในส่วนของเครื่องจักรเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อให้ต้นทุนการผลิตลดลง ลดความสูญเสียต่างๆในกระบวนการผลิตและส่งมอบตรงเวลา เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพของตลาดสินค้า



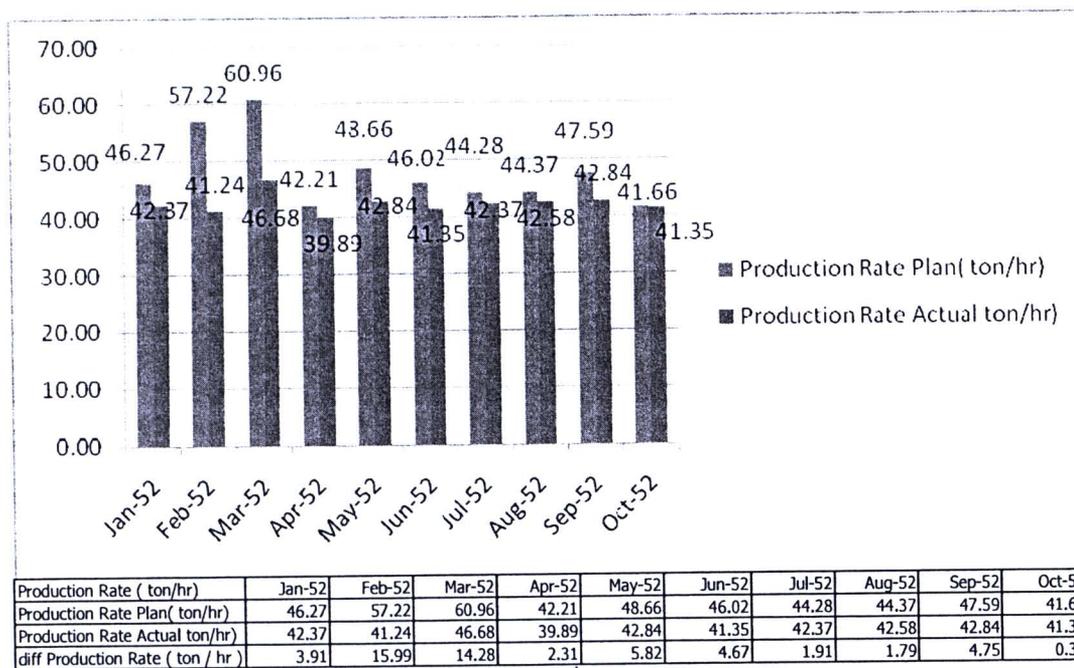
รูปที่ 1.4 กราฟแท่งจำนวนการผลิตจากโรงงานตัวอย่างเทียบกับแผน

ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552

ตามรูปที่ 1.5 เมื่อวิเคราะห์ผลผลิตต่อชั่วโมงแรงงานตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2552 จนถึงเดือนตุลาคมปี 2552 ที่ผ่านมานั้นพบปัญหาผลผลิตจริงต่อชั่วโมงมีจำนวนน้อยกว่าแผนที่ทางโรงงานตั้งไว้ทุกเดือน ทั้งนี้แผนที่ทางโรงงานตั้งไว้คิดจากยอดขายที่ทางการตลาดประมาณการหาร

ด้วยกำลังการผลิตต่อชั่วโมง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์จากรูปที่ 1.5 แสดงให้เห็นว่าในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคมซึ่งเป็นฤดูกาลขาย จะมีผลกระทบในเรื่องสินค้าผลิตไม่ทันขายทำให้เกิดค่าเสียโอกาสในการขายตามมา

•



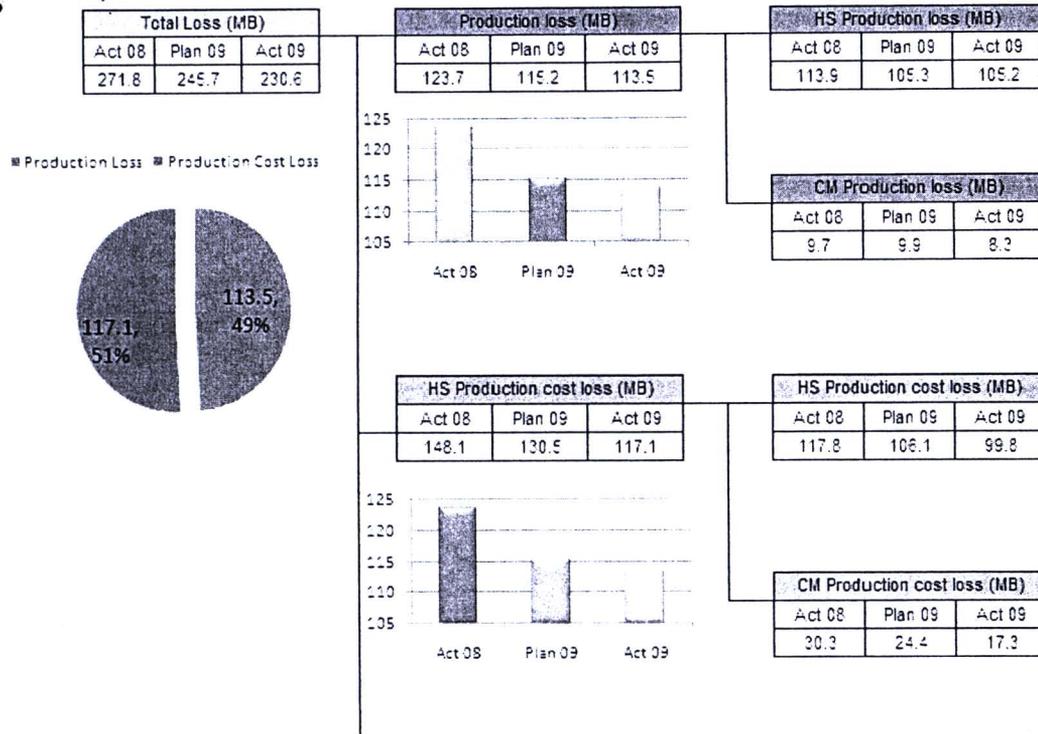
รูปที่ 1.5 กราฟแท่งผลผลิตต่อชั่วโมงแรงงานของโรงงานตัวอย่างเทียบกับแผน ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552

จากรูปที่ 1.6 เมื่อวิเคราะห์ในส่วนของความสูญเสียในการผลิตในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2552 จนถึงเดือนตุลาคมปี 2552 ที่ผ่านมานั้นพบว่า ความสูญเสียในการผลิตในโรงงานตัวอย่างนั้นมี 2 ประเภท อันได้แก่

1. ความสูญเสียในกระบวนการผลิต ได้แก่ การเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ การหยุดเครื่องจักรเพื่อซ่อมบำรุง ความเร็วในการเดินเครื่อง ของเสียจากกระบวนการผลิต
2. ความสูญเสียในต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าวัตถุดิบสิ้นเปลือง ค่าแรงล่วงเวลาพนักงาน ค่าพลังงาน ค่าจ้างรับเหมา ค่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเสีย

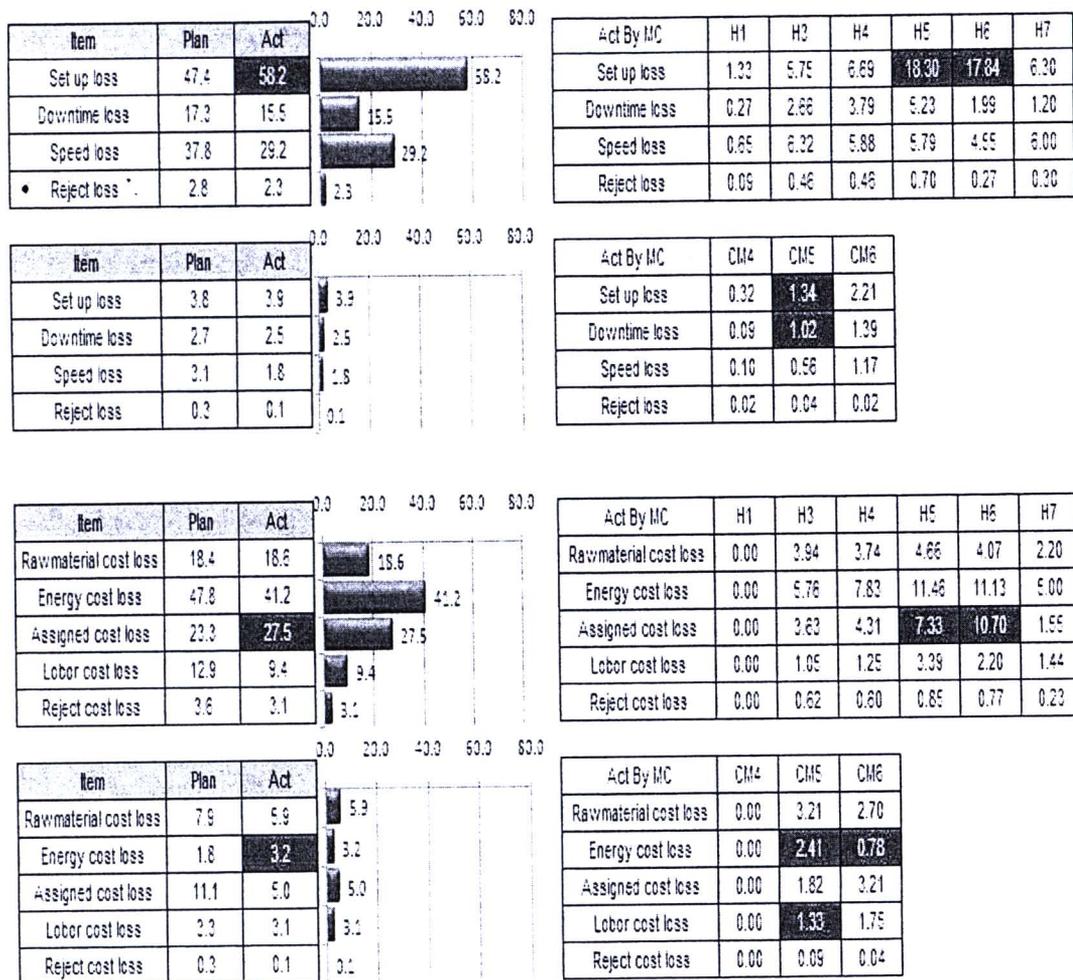
ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากความสูญเสียจะพบว่าในส่วนของความสูญเสียในกระบวนการผลิตมีค่าสูงถึง 113.5 ล้านบาท ซึ่งเมื่อเทียบกับแผนที่วางไว้ที่ 115.2 ล้านบาทจะพบว่ามียอดต่างจากแผนที่วางไว้เพียง 1.7 ล้านบาท และเมื่อวิเคราะห์ไปที่ระบบการผลิตซึ่งมี 2 ระบบคือระบบขึ้นรูป

ทำแผ่น (HS) และระบบพ่นสี (CM) จะพบว่าที่ระบบการขึ้นรูปทำแผ่น(HS) มีความสูญเสียสูงถึง 105.2 ล้านบาท ต่ำกว่าแผนที่วางไว้เพียง 1 ล้านบาท



รูปที่ 1.6 กราฟแท่งสาเหตุของความสูญเสีย โรงงานตัวอย่างเทียบกับแผน ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552

จากรูปที่ 1.7 เมื่อวิเคราะห์ต่อไปที่กระบวนการ ก็จะพบว่าที่กระบวนการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ มีค่าความสูญเสียมากถึง 58.2 ล้านบาท สูงกว่าแผนที่วางไว้ที่ 47.4 ล้านบาท หรือคิดเป็น 22.78% จากแผนที่ตั้งไว้ และเมื่อวิเคราะห์ไปที่เครื่องจักรก็จะพบว่าที่เครื่องขึ้นรูปทำแผ่น HS.5 และ HS.6 มีค่าสูงกว่าแผนที่วางไว้เช่นกันทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ในส่วนของค่าแรงจ้างรับเหมาก็จะพบว่าค่าแรงจ้างรับเหมาสูงที่เครื่อง HS.5 และ HS.6 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลในเบื้องต้น ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่ว่า เครื่อง HS.5 และ HS.6 มีการผลิตสินค้าประเภทไม้ฝ้าผนังที่มีแผนการตลาดในการเพิ่มมูลค่าสินค้าโดยออกผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดหลายขนาดและมีลวดลายหลากหลายมากขึ้น จึงทำให้มีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นจนเกิดความสูญเสียเกินแผนที่วางไว้ถึง 22.78 %

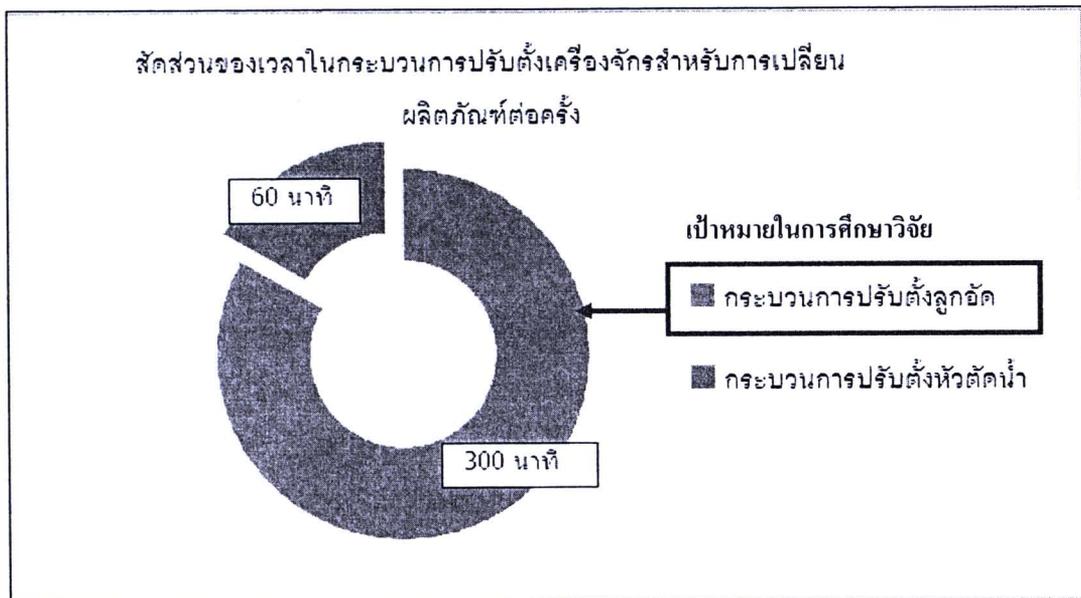


รูปที่ 1.7 กราฟแท่งปัจจัยความสูญเสียโรงงานตัวอย่างเทียบกับแผน  
ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552

ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ในโรงงานผลิตไม้ฝาสังเคราะห์นั้น จะต้องมีกระบวนการปรับตั้งเครื่องจักรทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์เพื่อกำหนดขนาดและลวดลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งในที่นี้จะมีเฉพาะกระบวนการปรับตั้งลูกอัดและกระบวนการปรับตั้งหัวตัดน้ำเท่านั้นที่มีผลต่อขนาดและลวดลายของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

จากรูปที่ 1.8 ซึ่งเป็นข้อมูลของเวลาในกระบวนการปรับตั้งเครื่องจักรสำหรับการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ที่ได้เก็บข้อมูล ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552 พบว่าในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดมีสัดส่วนของเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรสำหรับการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ต่อครั้งสูงสุด

โดยในขอบเขตของกระบวนการปรับตั้งลูกอัดนั้นจะเป็นกระบวนการที่ทางหน่วยงานผลิตช่างเครื่องกลและช่างไฟฟ้า ดำเนินการการจัดเตรียมเครื่องมือ ดำเนินการถอดเปลี่ยนลูกอัดเก่าออกเพื่อนำลูกอัดใหม่เข้าไปติดตั้งตามแผนการผลิต และรวมถึงการปรับแต่งระยะลูกอัดเพื่อให้ได้ขนาดของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการก่อนการเดินผลิตภัณฑ์ใหม่ในแต่ละชุด ซึ่งกิจกรรมการดำเนินการทั้งหมดที่ได้กล่าวไว้ในโรงงานผลิตไม้ฝาสังเคราะห์จัดเป็นกระบวนการปรับตั้งลูกอัดสำหรับการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ในการผลิตไม้ฝาสังเคราะห์



รูปที่ 1.8 กราฟสัดส่วนของเวลาในกระบวนการปรับตั้งเครื่องจักรสำหรับการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ต่อครั้ง  
ณ เดือนมกราคม 2552 ถึงเดือนตุลาคม 2552

จากปัญหาดังกล่าวที่พบจึงเป็นมูลเหตุในการทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง โดยในการศึกษาวิจัยนี้มีเป้าหมายในการลดเวลาในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดซึ่งใช้เวลาสูงที่สุดในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์เท่านั้น โดยใช้เวลาทั้งสิ้นเฉลี่ย 300 นาทีต่อการปรับตั้งลูกอัดต่อครั้ง ที่เครื่องจักรจำนวน 6 เครื่องที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งหลังจากที่มีการปรับปรุงกระบวนการปรับตั้งลูกอัดแล้วเสร็จครบทุกเครื่อง จะทำให้เกิดประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนการดำเนินงานของบริษัท ทั้งในด้านแรงงาน เครื่องมือเครื่องจักร รวมถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในการผลิต ลดความสูญเสียจากกระบวนการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์และเพิ่มโอกาสในการขายซึ่งมีแนวโน้มที่สูงขึ้น

### 1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อลดเวลาโดยรวมในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดเพื่อรองรับกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ไม้ฝาสังเคราะห์จำนวนหลากหลายชนิด

### 1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1. การศึกษาและวิจัยนี้ มุ่งเน้นในส่วนของการปรับปรุงลดเวลาในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดสำหรับการผลิตไม้ฝาสังเคราะห์เท่านั้น
2. การวัดผลการศึกษาและการวิจัยนี้ วัดจากเวลาในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดต่อครั้ง ในเครื่องจักร 6 เครื่องที่ได้ทำการศึกษาเป็นตัวชี้วัดผลในกระบวนการ

### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาปัญหาและปัจจัยที่ผลต่อความสูญเสีย
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเทคนิคเพื่อนำมาประยุกต์ใช้
3. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์วิธีการปรับตั้งลูกอัดในแต่ละขั้นตอน
4. การปรับปรุงวิธีการปรับตั้งลูกอัดตามเทคนิคที่ได้วิเคราะห์
5. ทำการเปรียบเทียบผลเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง
6. การจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน
7. การขยายผลไปที่เครื่องจักรอื่นๆ
8. สรุปผลการดำเนินการวิจัยและข้อเสนอแนะ และจัดทำรูปเล่ม

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอน	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
ขั้นตอนการดำเนินงาน	53	53	53	53	53	53	53	53	54	54
1 ศึกษาปัญหาและปัจจัยที่ผลต่อความสูญเสีย	↔									
2 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเทคนิคเพื่อนำมาประยุกต์ใช้		↗								
3 เก็บข้อมูลตารางการผลิตและวิเคราะห์วิธีการปรับตั้งลูกัดในแต่ละขั้นตอน			↗							
4 การปรับปรุงวิธีการปรับตั้งลูกัดตามเทคนิคที่ได้วิเคราะห์					↗					
5 ทำการเปรียบเทียบผลเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง							↗			
6 การจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน							↗			
7 การขยายผลไปที่เครื่องจักรอื่นๆ								↗		
8 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยและข้อเสนอแนะ และจัดทำรูปเล่ม										↗

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดเวลาในกระบวนการปรับตั้งลูกอัดสำหรับการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต
2. ช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตเนื่องจากการใช้ประโยชน์จากชั่วโมงการใช้เครื่องจักรเพิ่มขึ้นและเวลาในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ลดลง