บทที่ 3

การศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบัน

การเพิ่มอัตราผลผลิตหรือการลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ล้วนมาจากจุดประสงค์เดียวกันคือความต้องการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด โดยแนวทางที่ใช้ในการเพิ่มอัตราผลผลิตของแต่ละโรงงานนั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากสภาพการณ์ของโรงงานที่แตกต่างกันนั้นเอง ดังนั้นในการเพิ่มอัตราผลผลิตจึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงกระบวนการผลิตในโรงงานนั้น ๆ เพื่อที่จะหาแนวทางในการเพิ่มอัตราผลผลิตและลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องกับสภาวะที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละโรงงานอุตสาหกรรม

โดยการผลิตที่ไม่ได้ตรงตามเป้าหมายจะทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นนั้น มีสาเหตุหลักๆ ดังต่อไปนี้

- การจัดการกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- การเกิดปัญหาในการบริหารงาน
- การขาดประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน

1) การจัดการกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ เหตุที่ทำให้การจัดการผลิตไม่มีประสิทธิภาพเกิดขึ้นได้จากความไม่พร้อมทางด้านทรัพยากรเช่น วัตถุดิบ อุปกรณ์ จิก เครื่องจักร เป็นต้น เมื่อมีการจัดการกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียในด้านต่าง ๆ เช่น การทำงานที่ไม่เต็มประสิทธิภาพของพนักงาน การผลิตที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ผลิต เกิดการเร่งงานขึ้นทำให้งานที่ออกมาไม่มีคุณภาพ เป็นต้น

2) การเกิดปัญหาในการบริหารงาน เช่น การขาดนโยบายของฝ่ายบริหาร ที่จะทำให้เกิดความเข้าใจตรงกันในทุก ๆ ฝ่าย ทั้งฝ่ายการผลิต ฝ่ายวางแผนการผลิต ที่จะต้องมีการสั่งวัตถุดิบและมีการรับคำสั่งผลิตจากลูกค้าเข้ามา ซึ่งไม่ตรงกันทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นในการผลิตได้

3) การขาดประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน ในการที่จะควบคุมและสั่งงาน ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการไม่มีแผนการผลิตและการแบ่งงานที่ชัดเจน รวมถึงเวลาในการทำงานหรือปริมาณงานของพนักงานแต่ละคนแตกต่างกันเกินไป บางครั้งทำให้พนักงานบางคนมีเวลาว่างมาก ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียเวลาในการผลิตโดยตรง

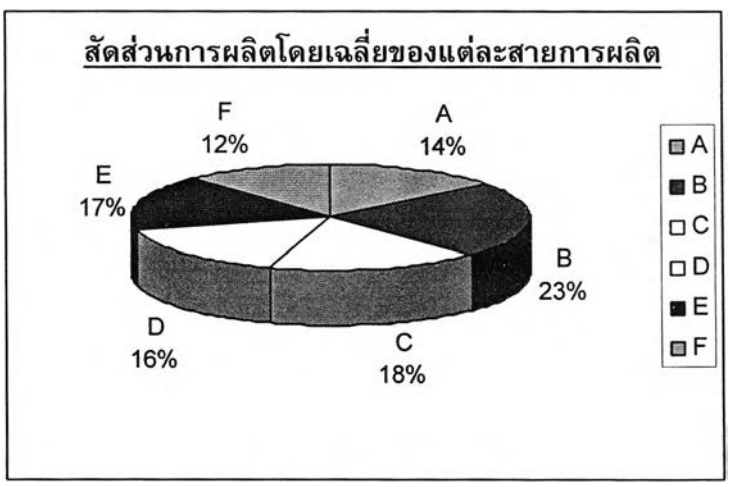
ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาถึงสภาพปัญหาทั่วไปของโรงงานกรณีศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการเพิ่มอัตราผลผลิต โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 สภาพปัญหาปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา

ในการดำเนินการวิจัยนี้ จะเป็นการนำเอาระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ อาทิ การศึกษาการทำงานและการจับเวลา การวางผังโรงงาน และการปรับปรุงวิธีการทำงานของคนและเครื่องจักร มาประยุกต์กับสายการประกอบโซ้คอัพรถยนต์ เพื่อเพิ่มอัตราผลผลิต (Productivity) ในการผลิตรวมถึงลดค่าใช้จ่าย และต้นทุนต่าง ๆ ในการผลิตโซ้คอัพของโรงงานผลิตโซ้คอัพดังกล่าว โดยสามารถแสดงสัดส่วนของปริมาณการผลิตทั้งหมดของแต่ละสายการผลิตได้ดังตารางที่ 3.1 และรูปที่ 3.1 ตามลำดับ ซึ่งแสดงถึงปริมาณการผลิตโซ้คอัพรถยนต์เฉลี่ยต่อเดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546-กุมภาพันธ์ 2547

ตารางที่ 3.1 ปริมาณการผลิตโซ้คอัพของแต่ละสายการผลิต (ชิ้น) ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547

สายการประกอบ	พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		รวม		เฉลี่ยต่อเดือน	
	วางแผน	ผลิตจริง	วางแผน	ผลิตจริง	วางแผน	ผลิตจริง	วางแผน	ผลิตจริง	วางแผน	ผลิตจริง	วางแผน	ผลิตจริง
A	26600	24380	27120	25419	25820	22106	26170	23400	105710	95305	26427	23826
B	48050	39715	47500	36790	50100	38662	52800	43316	198450	157883	49612	**39470**
C	35010	31002	33800	27330	33100	29974	34900	30278	136810	118584	34202	29646
D	29700	27584	28260	25587	32400	25140	30200	26992	120560	105303	30140	26325
E	32000	28441	31000	28574	35100	31024	31800	26612	129900	114651	32475	28662
F	23100	21045	23500	20873	20100	18725	24040	22037	90740	82680	22685	20670
รวม	203460	172167	191180	164573	196620	165631	199910	172635	782170	674406	195541	168599



รูปที่ 3.1 ปริมาณการผลิตโซ้คอัพรถยนต์เฉลี่ยของแต่ละสายการผลิต

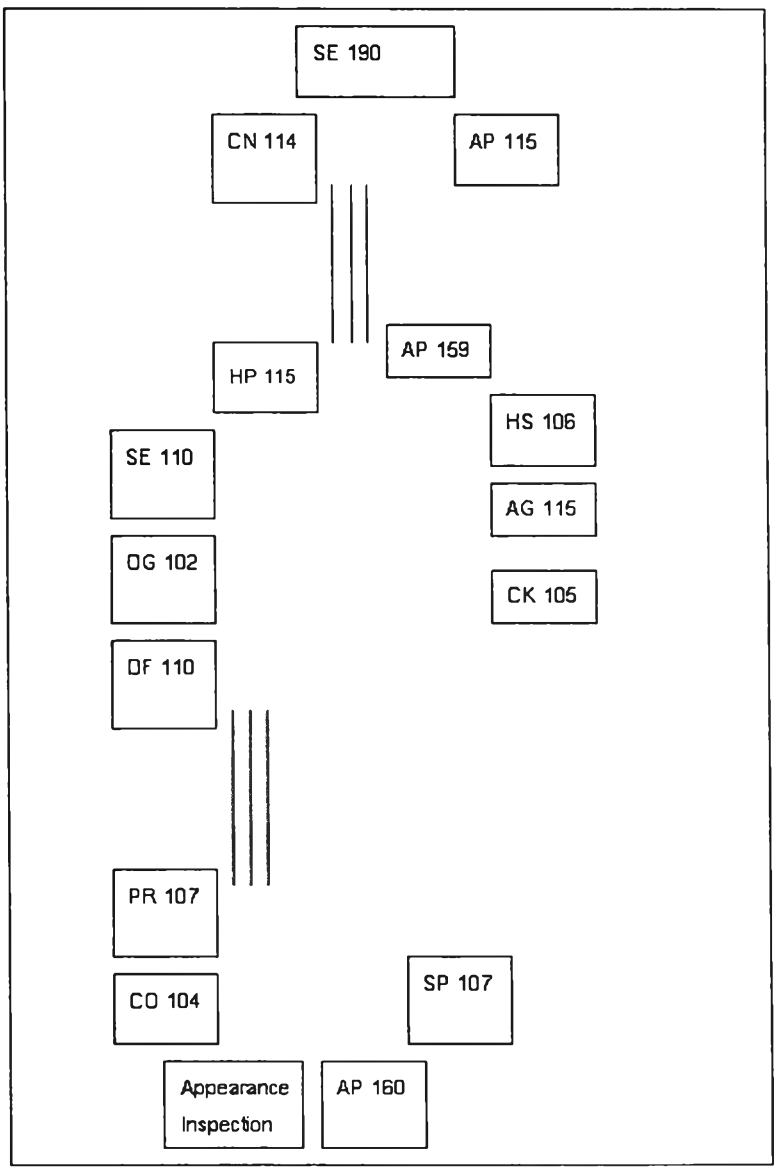
จากแผนภูมิวงกลมข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ปริมาณการผลิตโช้คอัพรถยนต์ของสายการประกอบ B มีปริมาณเฉลี่ยสูงที่สุด เมื่อเทียบกับสายการประกอบอื่น ๆ ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ 23 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการผลิตโช้คอัพเฉลี่ยต่อเดือนทั้งหมด ในการดำเนินงานวิจัยจึงเลือกสายการประกอบโช้คอัพ B เป็นกรณีศึกษาด้วยเหตุผลดังกล่าว โดยในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นเพื่อปรับปรุงอัตราผลผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของสายการประกอบ B ปัจจุบันให้มีซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ รวมถึงการขจัดความสูญเปล่าต่าง ๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

ในการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันของสายการประกอบ B ของโช้คอัพรถยนต์ พบว่าสายการประกอบ B มีปัญหาต่าง ๆที่เกิดขึ้นมากมายโดยมีสาเหตุมาจาก มีการแบ่งสถานีการทำงานย่อยไม่เหมาะสม และมีความไม่ต่อเนื่องในสายการประกอบ ซึ่งอาจจะมีผลจากการวางผังของเครื่องจักรไม่เหมาะสม รวมถึงการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนในสายการผลิตยังมีความสูญเปล่าในการปฏิบัติงานเกิดขึ้น หรือกล่าวได้ว่ายังปฏิบัติงานไม่เต็มประสิทธิภาพ อันมีสาเหตุหลักมาจากความสูญเปล่าในการผลิต ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่งผลกระทบโดยตรงต่ออัตราผลผลิต (Productivity) ของสายการประกอบโช้คอัพดังกล่าว ซึ่งในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและอัตราผลผลิตให้ดีขึ้น นั้นจำเป็นต้องขจัดปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสายการประกอบ โดยในสภาพปัญหาปัจจุบันของสายการประกอบ B พบว่ามีปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากความสูญเปล่าในการปฏิบัติงานต่าง ๆ โดยสามารถจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

- ปริมาณงานที่รอระหว่างผลิต (Work In Process:WIP) ในสายการประกอบ B ค่อนข้างมาก เนื่องจากเกิดปัญหาคอขวด (Bottle neck) ในบางช่วงของสถานีย่อย
- มีปริมาณจำนวนชิ้นงานที่เป็นของเสียมาก ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วชิ้นงานที่เสียนั้นไม่สามารถที่ทำการแก้ไข (Rework) ได้อีก จำเป็นต้องเสียชิ้นงานที่มีปัญหาและไม่สามารถซ่อมแซมได้
- ระยะเวลาในการปรับแต่งเครื่องจักร (Set-up time) ของสายการประกอบ B ในแต่ละสถานีงานสำหรับการเปลี่ยนรุ่น (Model) ของโช้คอัพประเภทต่าง ๆ ใช้เวลานาน
- มีรอบระยะเวลาการผลิต (Cycle Time) ของสายการประกอบ B สำหรับประกอบโช้คอัพแต่ละรุ่น (Model) ค่อนข้างนาน และในโช้คอัพบางรุ่นจำเป็นต้องใช้รอบระยะเวลาการผลิตมากกว่ารุ่นอื่น ๆ เนื่องมากจากบางครั้งจะมีการกำหนดลักษณะที่มีความซับซ้อนเพิ่มเติมขึ้นมาจากลูกค้าในบางรุ่นของสายการประกอบ B
- มีการเปลี่ยนแปลงรุ่นของการผลิตในสายการประกอบ B ตลอดเวลา ทำให้ไม่สามารถเปลี่ยนการผลิตได้ทันทีเกิดความไม่ยืดหยุ่น (Flexible) ในสายการประกอบ B โดยมีจำนวนรุ่นการผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 20 รุ่นต่อวัน

- มีปัญหาของพนักงานที่แต่ละคนรู้สึกทำงานหนัก-เบา ไม่เท่ากัน อาจจะทำให้ขาดความตั้งใจในการทำงาน และเกิดการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างกันได้ ซึ่งในปัจจุบันพนักงานแต่ละคนมีเวลาว่าง (Idle Time) และเวลาทำงาน (Work Time) ที่แตกต่างกัน ถ้าสามารถลดเวลาว่าง (Idle Time) ของพนักงานแต่ละคนพร้อมทั้งจัดสมดุลของสายการประกอบในแต่ละสถานีย่อยของสายการประกอบ B ได้นั้น จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและอัตราผลผลิตของสายการประกอบให้สูงขึ้นได้

การศึกษาสภาพของสายการประกอบโช้คอัพปัจจุบันสามารถแสดงการวางตำแหน่งของเครื่องจักรในแต่ละสถานีงานภายในสายการประกอบ B รวมถึงหมายเลขเครื่องจักรแต่ละเครื่องได้ดังรูปที่ 3.2 และ ตารางที่ 3.2 ตามลำดับ



รูปที่ 3.2 ผังการวางเครื่องจักรภายในสายการประกอบ B

ตารางที่ 3.2 รายชื่อเครื่องจักรในสายการประกอบ B

CODE	MACHINE NAME	Quantity
AP115	Lower Cap Press in (เครื่องอัด)	1
SE109	Lower Seam Welding(เครื่องเชื่อม)	1
CN114	Outer Shell clean (เครื่องล้าง)	1
CK105	Rebound caulking (เครื่องอัด)	1
AG115	Assy table (เครื่องขันน็อต)	1
HS106	Hi-spin caulking (เครื่องอัด)	1
AP159	Base valve press in (เครื่องอัด)	1
HP115	Packing case press (เครื่องอัด)	1
SE110	Upper Seam Welding (เครื่องเชื่อม)	1
OG102	Oil&GAS filling (เครื่องเติมน้ำมัน&แก๊ส)	1
DF110	D/F Tester (เครื่องทดสอบความหนืด)	1
PR107	Eye Projection Welding (เครื่องเชื่อม)	1
CO104	Auto Reinforce Welding(เครื่องเชื่อม)	1
AP160	Cover Press in (เครื่องอัด)	1
SP107	Cover Spot Welding (เครื่องเชื่อม)	1

3.1.1 รายละเอียดเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต

เครื่องจักรที่ใช้ในการประกอบโช้คอัพเป็นเครื่องจักรที่ใช้มานานแล้ว ใช้สำหรับกระบวนการผลิตโช้คอัพ ประกอบด้วยเครื่องจักรประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1) เครื่องอัดฝาปิดล่าง (AIR PRESS MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับอัดฝาปิดล่างโช้คอัพ โดยใช้ระบบลมเป็นตัวส่งกำลัง เมื่อกดสวิทช์ ลมจะผ่าน Air Filter (ตัวกรองละอองน้ำออกจากลม) แล้วผ่านตัว Oiler (ตัวหล่อลื่นระบบลม) เข้าสู่โซลินอยด์วาล์ว เพื่อดันให้ลูกสูบทำงาน โดยดันให้แกนลูกสูบเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง เพื่อดันให้จิกซ์อัดกับชิ้นงาน โดยต้องกำหนดแรงดันลมให้เหมาะสมกับรุ่นที่จะทำการผลิต

2) เครื่องเชื่อมประสานฝาปิดล่าง (LOWER SEAM WELDING MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้เชื่อมประสานฝาปิดล่างโช้คอัพ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนแท่นระดับเครื่อง เป็นตัวปรับระดับให้กระบอกสูบที่ใช้อัดชิ้นงาน ให้ได้ระดับที่ถูกต้องแม่นยำ ตัวปรับระดับเป็นตัวช่วยให้จานเชื่อม เชื่อมตะเข็บชิ้นงานได้ระดับและถูกต้อง
- ส่วนเฟืองขับจานเชื่อม มอเตอร์จะเป็นตัวขับเพลาส่งกำลัง มายังเฟืองขับจานเชื่อมให้หมุนตามความเร็วรอบที่ตั้งไว้
- ส่วนลมอัดจากกระบอกสูบ ลมอัดจะผ่านมาตามท่อลม เข้าไปยัง (Air Filter) ตัวกรองลม เพื่อดักไอน้ำที่ปนมากับลมอัด และมีการหล่อลื่นโดยผ่าน Oiler เพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนอุปกรณ์ควบคุมลมให้อยู่ในสภาพปกติ ลมอัดจะผ่านมาดันให้กระบอกสูบดันลูกสูบให้จานเชื่อมเคลื่อนที่ลง เพื่อเชื่อมชิ้นงาน และลมอัดจะเป็นตัวดันให้กระบอกสูบ บนแท่นระดับเคลื่อนที่ออกไปอัดชิ้นงาน ให้ยึดติดแน่น
- ส่วนตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า จะเป็นตัวควบคุมกระแสไฟเชื่อมและควบคุมเวลาเชื่อม
- ส่วนระบายความร้อน จะใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวระบายความร้อน ออกจากชิ้นงานขณะที่เชื่อมชิ้นงาน โดยมีปั๊มน้ำหล่อเย็นเป็นตัวดูดน้ำหล่อเย็นให้หมุนเวียนในระบบ

3) เครื่องล้างทำความสะอาด (OUTER SHELL CLEANING MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้ล้างทำความสะอาดชิ้นงานมีระบบการทำงานดังนี้ เป็นเครื่องล้างที่ใส่ครั้งละ 2 ชิ้นงาน ใส่ชิ้นงานเข้าเครื่องล้าง เมื่อกดสวิทช์ มือจับชิ้นงานจะเคลื่อนที่ลง ปั๊มจะดูดน้ำยาล้างให้ขึ้นไปตามท่อ จนถึงหัวล้างทำความสะอาดกระบอกในโช้คอัพ เมื่อล้างทำความสะอาดเสร็จ น้ำยาล้างจะไหลลงในอ่างน้ำยางล้างทำความสะอาด น้ำยาล้างทำความสะอาดจะผ่านตัวกรอง เพื่อกรองเศษสิ่งสกปรกที่มาจากการล้างทำความสะอาด แล้วไหลลงไปในถังเก็บน้ำยา เพื่อให้ปั๊มดูดน้ำยาล้างทำความสะอาดไปใช้ต่อไป

4) เครื่องขันน็อต (ASSY TABLE MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับขันน็อต โดยเมื่อกดสวิทช์ เครื่องจะทำการขันน็อตเองโดยอัตโนมัติเป็นเครื่องไฮโดรลิก

5) เครื่องเติมน้ำมัน (OIL&GAS FILLING MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้เติมน้ำมันหรือแก๊สลงในโช้คอัพ โดยมีปั๊มดูดน้ำมันหรือแก๊ส ดูดน้ำมันมาเก็บไว้ในถังเติมน้ำมันหรือดูดแก๊สมาเก็บไว้ที่ถังพักแก๊ส เมื่อต้องการเติมน้ำมันหรือแก๊สก็กดสวิทช์ เพื่อให้ลมอัดให้กระบอกลมดันแกนกระบอกสูบเคลื่อนที่ลง เมื่อกระบอกสูบเคลื่อนที่ลง จะไปดันสวิทช์ทำงานควบคุมให้กระบอกสูบเคลื่อนที่ขึ้นโดยอัตโนมัติ

6) เครื่องอัดแกนโช้คอัพ (AIR PRESS MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับอัดแกนโช้คอัพ โดยใช้ระบบลมเป็นตัวส่งกำลัง เมื่อกดสวิทช์ ลมจะผ่าน Air Filter (ตัวกรองละอองน้ำออกจากลม) แล้วผ่านตัว Oiler (ตัวหล่อลื่นระบบลม) เข้าสู่โซลินอยด์วาล์ว เพื่อดันให้ลูกสูบทำงาน โดยดันให้แกนลูกสูบเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง เพื่อดันให้จิกซ์อัดกับชิ้นงาน โดยต้องกำหนดแรงดันลมให้เหมาะสมกับรุ่นที่จะทำการผลิต

7) เครื่องเชื่อมประสานฝาปิดบน (UPPER SEAM WELDING MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้เชื่อมประสานฝาปิดบนโช้คอัพ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนแท่นระดับเครื่อง เป็นตัวปรับระดับให้กระบอกสูบที่ใช้อัดชิ้นงาน ให้ได้ระดับที่ถูกต้องแม่นยำ ตัวปรับระดับเป็นตัวช่วยให้จานเชื่อม เชื่อมตะเข็บชิ้นงานได้ระดับและถูกต้อง
- ส่วนเฟืองขับจานเชื่อม มอเตอร์จะเป็นตัวขับเพลาส่งกำลัง มายังเฟืองขับจานเชื่อมให้หมุนตามความเร็วรอบที่ตั้งไว้
- ส่วนลมอัดจากกระบอกสูบ ลมอัดจะผ่านมาตามท่อลม เข้าไปยัง (Air Filter) ตัวกรองลม เพื่อดักไอน้ำที่ปนมากับลมอัด และมีการหล่อลื่นโดยผ่าน Oilier เพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนอุปกรณ์ควบคุมลมให้อยู่ในสภาพปกติ ลมอัดจะผ่านมาดันให้กระบอกสูบดันลูกสูบให้จานเชื่อมเคลื่อนที่ลง เพื่อเชื่อมชิ้นงาน และลมอัดจะเป็นตัวดันให้กระบอกสูบ บนแท่นระดับเคลื่อนที่ออกไปอัดชิ้นงาน ให้ยึดติดแน่น
- ส่วนตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า จะเป็นตัวควบคุมกระแสไฟเชื่อมและควบคุมเวลาเชื่อม
- ส่วนระบายความร้อน จะใช้น้ำหล่อเย็นเป็นตัวระบายความร้อน ออกจากชิ้นงาน ขณะที่เชื่อมชิ้นงาน โดยมีปั๊มน้ำหล่อเย็นเป็นตัวดูดน้ำหล่อเย็นให้หมุนเวียนในระบบ

8) เครื่องทดสอบแรงกระแทก (DAMPING FORCE TESTING)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการทดสอบแรงกระแทกของโช้คอัพ โดยมีมอเตอร์เป็นต้นกำลังขับสายพาน จากมู่เล่ย์ส่งกำลังไปยังแคร้งชาพหมุนให้ดันแท่นเพลาสไลด์เคลื่อนที่ขึ้น-ลง โดยใช้เกียร์เป็นตัวปรับความเร็วรอบการทดสอบ ทำการวัดค่าแรงกระแทกโดยอ่านค่าจากกราฟ

9) เครื่องอัดฝาครอบโช้คอัพ (AIR PRESS MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้สำหรับอัดฝาครอบโช้คอัพ โดยใช้ระบบลมเป็นตัวส่งกำลัง เมื่อกดสวิทช์ ลมจะผ่าน Air Filter (ตัวกรองละอองน้ำออกจากลม) แล้วผ่านตัว Oiler (ตัวหล่อลื่นระบบลม) เข้าสู่โซลินอยด์วาล์ว เพื่อดันให้ลูกสูบทำงาน โดยดันให้แกนลูกสูบเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง เพื่อดันให้จิกซ์อัดกับชิ้นงาน โดยต้องกำหนดแรงดันลมให้เหมาะสมกับรุ่นที่จะทำการผลิต

10) เครื่องเชื่อมจุด (SPOT WELDING MACHINE)

เป็นเครื่องจักรที่ใช้เชื่อมจุดที่ฝาครอบโช้คอัพ (COVER) กับฝาปิดบน โดยประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ระบบน้ำหล่อเย็น โดยมีน้ำเป็นตัวระบายความร้อนภายในเครื่องจักร และบริเวณหัวเชื่อม
- ระบบลมอัด เมื่อกอสวิทช์ ลมจะผ่านตามท่อลมเข้า Air Filter เพื่อกรองละอองน้ำที่ปนมากับลม เข้า Oilier เพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนภายในเครื่อง เข้าสู่กระบอกลม เพื่อดันให้แกนหัวเชื่อมตัวบน เคลื่อนที่ขึ้น
- ระบบตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า จะเป็นตัวควบคุมการเชื่อมจุด ให้ได้รอยเชื่อมที่เหมาะสมตามกระแสเชื่อมที่ตั้งไว้ และมี Timer เป็นตัวควบคุมเวลาเชื่อมที่เหมาะสม

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตปัจจุบัน

3.2.1 อัตราของเสียโช้คอัพ

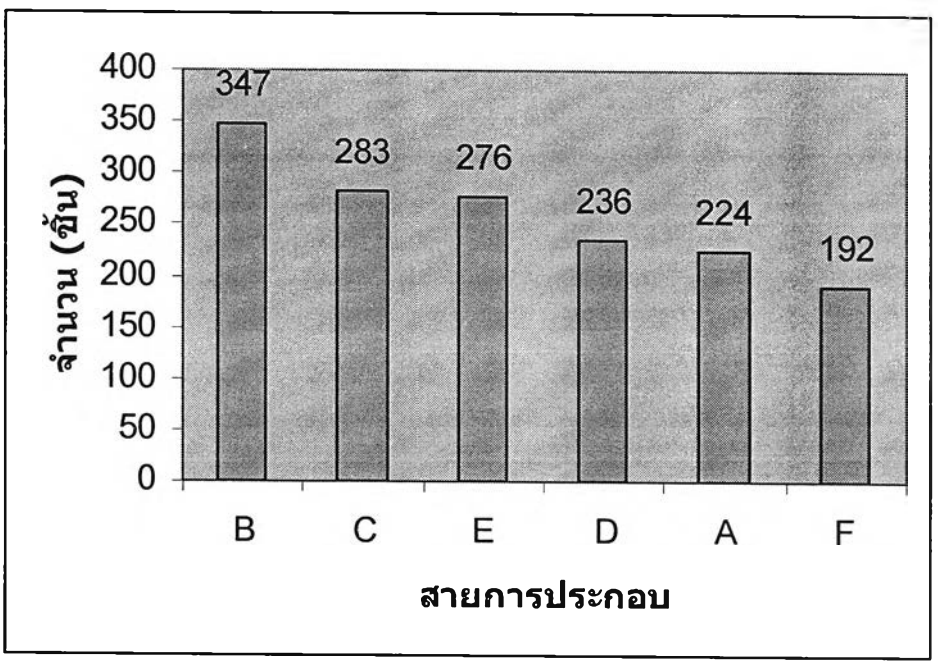
จากการศึกษาข้อมูล จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นของแต่ละสายการประกอบ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.3 และจำนวนของเสียเฉลี่ยต่อเดือน ในแต่ละสายการประกอบเรียงลำดับ จากมากไปน้อย ตามลำดับได้ ดังนี้

1. สายการประกอบ B มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 347 ชิ้น/เดือน
2. สายการประกอบ C มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 283 ชิ้น/เดือน
3. สายการประกอบ E มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 276 ชิ้น/เดือน
4. สายการประกอบ D มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 236 ชิ้น/เดือน
5. สายการประกอบ A มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 224 ชิ้น/เดือน
6. สายการประกอบ F มีอัตราของเสียเฉลี่ย = 192 ชิ้น/เดือน

จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้ พบว่าสายการประกอบ B มีอัตราของเสียที่สูงกว่าสายการประกอบอื่น ๆ รายละเอียดจำนวนของเสียของแต่ละสายการประกอบ ซึ่งของเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าวนั้นโดยส่วนใหญ่แล้วไม่สามาถนำกลับมาแก้ไขได้ (Rework) และจะส่งผลกระทบโดยตรงต่ออัตราผลผลิตของสายการประกอบ ดังแสดงรูปที่ 3.3 ซึ่งเป็นการแสดงสัดส่วนของเสียแต่ละสายการประกอบในช่วงระหว่างพฤศจิกายน 2546 ถึงกุมภาพันธ์ 2547

ตารางที่ 3.3 จำนวนของเสียของแต่ละสายการประกอบ (ชิ้น) ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547

เดือน สายการประกอบ	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	เฉลี่ยต่อเดือน
A	214	231	226	225	224
B	362	337	351	338	347
C	268	288	282	294	283
D	239	224	231	250	236
E	288	267	275	274	276
F	204	211	184	169	192



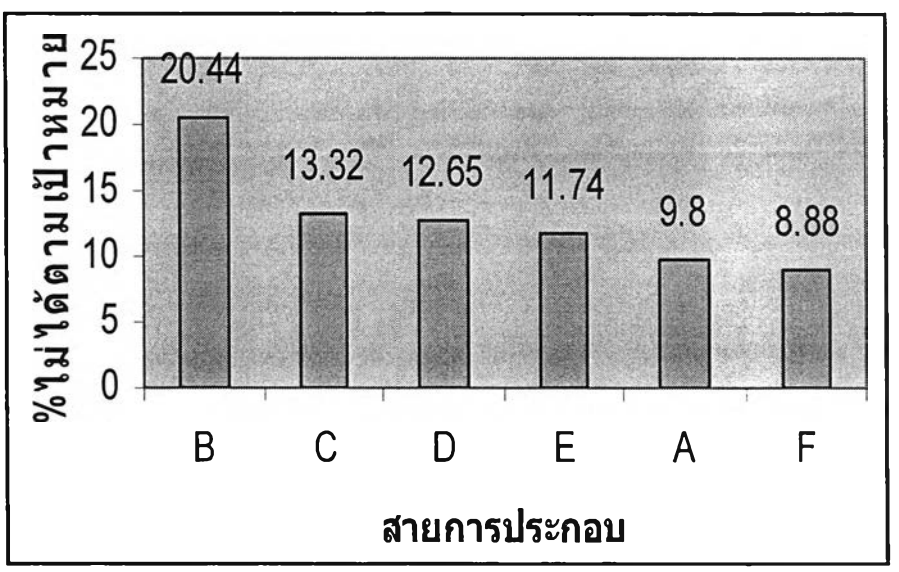
รูปที่ 3.3 จำนวนของเสียเฉลี่ยต่อเดือน (ชิ้น)
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547

3.2.2 เปอร์เซ็นต์การผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย

จากการศึกษาข้อมูลจำนวนเปอร์เซ็นต์ของการผลิต ที่ไม่ได้ตามเป้าหมายที่วางแผนไว้ในแต่ละสายการประกอบ โดยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยตามลำดับ ได้ดังนี้

1 สายการประกอบ B มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 20.44
2 สายการประกอบ C มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 13.32
3 สายการประกอบ D มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 12.65
4 สายการประกอบ E มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 11.74
5 สายการประกอบ A มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 9.8
6 สายการประกอบ F มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 8.88

จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์ของการผลิตที่ไม่ได้เป็นไปตามเป้าหมายจากแผนการผลิตที่วางเอาไว้ของแต่ละสายการประกอบ พบว่า สายการประกอบ B มีจำนวนการผลิตที่ไม่ได้ตามเป้าหมายคิดเป็นร้อยละ 20.44 ซึ่งสูงกว่าสายการประกอบอื่น ๆ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลของการวางแผนการผลิตและผลการผลิตจริงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 ถึงจากข้อมูลต่าง ๆดังที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นว่าสายการประกอบโช้คอัพ B ควรที่จะทำการปรับปรุงเป็นอันดับแรกเนื่องจากมีผลกระทบกับโรงงานในด้านต่าง ๆมากกว่าสายการผลิตอื่น ๆ อีกทั้งใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสายการประกอบอื่นต่อไปกุมภาพันธ์ 2547 จากตารางที่ 3.1 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 เปอร์เซ็นต์ที่ไม่ได้ตามเป้าหมายเฉลี่ยต่อเดือน
ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2547

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงงานผลิตชิ้นส่วนโช้คอัพให้กับลูกค้าหลายบริษัท ได้แก่ Toyota, GM, Volvo, HINO, Nissan, Isuzu เป็นต้น ซึ่งบริษัทโตโยต้าซึ่งเป็นคู่ค้าที่สำคัญของโรงงานตัวอย่างนี้มีความต้องการที่จะให้ Supplier ของบริษัทโตโยต้า ต้องนำเอาระบบ TPS (Toyota Production System) เข้าไปประยุกต์ใช้ ทางโรงงานตัวอย่างจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเอาระบบ TPS (Toyota Production System) เข้ามาประยุกต์ใช้ในโรงงานตัวอย่างเพื่อความสอดคล้องการดำเนินธุรกิจในทิศทางเดียวกันกับบริษัทโตโยต้าได้

ซึ่งนอกจากจะเป็นความต้องการของบริษัทโตโยต้าเองแล้ว ทางโรงงานตัวอย่างได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จะต้องมีการแข่งขันในด้านคุณภาพ (Q), ต้นทุน (C), การส่งมอบ (D) โดยปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับการดำเนินธุรกิจของอุตสาหกรรมยานยนต์ไม่ว่าจะอยู่ในฐานะลูกค้า หรือผู้ประกอบการทั้งภายในและนอกประเทศจะให้ความสำคัญกับ Q, C, D เป็นอันดับแรก รวมถึงการพิจารณาคำสั่งจากลูกค้า มายังผู้ผลิตชิ้นส่วนก็ใช้ Q, C, D มาเป็นปัจจัยสำคัญในการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน (Supplier)

ดังนั้นการจัดทำระบบ JIT (Just In Time) มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการจัดทำอย่างเร่งด่วน เพื่อให้สามารถแข่งขันการค้าในระดับสากลได้ เพราะระบบ JIT (Just In Time) ได้พิสูจน์แล้วว่าเป็นระบบการควบคุมกระบวนการผลิตที่ดีที่สุดในปัจจุบัน เพราะมีการใช้อย่างแพร่หลาย อีกทั้งทางอเมริกายังนำไปดัดแปลงเป็นระบบการผลิตแบบอื่น ๆ อีกหลายแบบ ดังนั้นการดำเนินการในการจัดทำระบบยังส่งผลให้เกิดการลดต้นทุนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตลงให้เหมาะสม และสอดคล้องกับต้นทุนการผลิตที่แท้จริง

ในการดำเนินการวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ได้เกิดขึ้นในสายการประกอบโช้คอัพรถยนต์ดังกล่าว เนื่องจากปัญหาของการผลิตในปัจจุบันที่มีความซับซ้อนและไม่ต่อเนื่อง อีกทั้งยังประสบปัญหาการผลิตไม่ทันกับความต้องการอยู่เสมอ เพื่อปรับปรุงให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างราบเรียบและมีมาตรฐานในการทำงานที่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆรวมทั้งเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างสูง โดยนำเอาระบบสนับสนุนการผลิตที่เรียกว่า การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time: JIT) รวมถึงเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการต่าง ๆ อาทิ การศึกษาการทำงานและจับเวลา การวางผังโรงงาน เป็นต้น มาประยุกต์ใช้ในสายการประกอบโช้คอัพให้มีประสิทธิภาพและมีอัตราผลผลิตที่สูงขึ้น