

บทที่ 1

บทนำ

สภาพความเป็นมา แนวทาง เหตุผล และปัญหา

อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยได้มีการขยายตัวมาอย่างต่อเนื่องในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ทำให้โรงงานประกอบรถยนต์ต้องเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคและทำให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากได้รับการขยายตัว ทำให้ต้องเพิ่มการผลิตเพื่อสนองความต้องการของโรงงานประกอบรถยนต์ สำหรับประเทศไทยซึ่งมีแนวโน้มจะเป็นศูนย์กลางในอุตสาหกรรมรถยนต์ในแถบเอเชีย-แปซิฟิก และจะเป็นฐานในการผลิตรถยนต์เพื่อส่งออกไปต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลทำให้บริษัทรถยนต์ขนาดใหญ่จากต่างประเทศได้เข้ามาลงทุนมากขึ้น ดังเช่น โตโยต้า ฮอนด้า อีซูซุ นิสสัน มาสด้า รวมทั้งรถยนต์จากทางยุโรปและสหรัฐอเมริกา เช่น เบ็นซ์ บีเอ็มดับเบิลว็อล์ฟฟอร์ด จีเอ็ม และไคร้ดเลอร์ เป็นต้น

จากการขยายตัวอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งเดิมทีส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะโรงงานห้องแถว ต่อมาเมื่อมีปริมาณความต้องการชิ้นส่วนมากขึ้น ก็ได้มีการลงทุนพัฒนาขึ้นเป็นโรงงาน ซื้อเครื่องจักรที่สามารถทำการผลิตได้คราวละมาก ๆ มาเพื่อป้อนให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ โดยในการพัฒนาได้ทำการขยายแต่กำลังการผลิต แต่ไม่ได้รองรับระบบที่จะเข้ามาสนับสนุน เช่น ระบบการวางแผนการผลิต ระบบการควบคุมการผลิต ระบบการควบคุมคุณภาพ ระบบการบำรุงรักษา ระบบพัสดุคงคลัง ซึ่งทำให้ชิ้นส่วนที่ทำการผลิตมีคุณภาพที่ไม่แน่นอน ต้นทุนสูง และส่งผลให้การส่งชิ้นให้กับลูกค้าไม่ทันต่อความต้องการที่จะนำไปใช้งาน ซึ่งสิ่งที่กล่าวมานี้เป็นอุปสรรคในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ให้สามารถแข่งขันกับชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ (จีนเคดี) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งจะมีการยกเลิกข้อจำกัดการบังคับใช้ชิ้นส่วนจากต่างประเทศ ในเดือนกรกฎาคม 2541 และข้อตกลงตามสนธิสัญญาขององค์การการค้าโลก หรือ ดับเบิลว็อล์ฟไอ (WTO) ซึ่งมีผลบังคับใช้ในปี 2543 โดยจะต้องเปิดการค้าเสรีในการ นำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ

ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์จะต้องทำการพัฒนาชิ้นส่วนที่ทำการผลิตให้สามารถทำการแข่งขันกับชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ทั้งในด้านของราคาชิ้นส่วนที่ต้องปรับลดให้ได้ราคาที่ถูกลงกว่า คุณภาพของชิ้นส่วนต้องให้ได้มาตรฐานที่ทางลูกค้าต้องการ หรือตามมาตรฐานสากล เช่น ไอเอสไอ 9002 คิวเอส 9000 เป็นต้น และการวางแผนรวมถึงการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้ตรง

ต่อเวลาและทันต่อความต้องการของลูกค้า เพื่อที่จะต่อสู้กับคู่แข่งในในตลาดเสรีได้และยังเป็นช่องทางในการที่จะส่งผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนไปยังต่างประเทศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์นำเอาเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในเรื่องการจัดทำการควบคุมคุณภาพ การลดต้นทุนการสูญเสียและการวางแผนการผลิตหรือจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

ปริมาณการผลิต

สำหรับโรงงานที่ทำการผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศมีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นการยากที่จะหากำลังการผลิตทั้งหมด แต่สามารถอ้างอิงได้จากปริมาณการผลิตรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ในประเทศได้ เนื่องจากได้มีข้อกำหนดปริมาณการใช้ชิ้นส่วนในประเทศ (Local Content) จากทางภาครัฐ ร้อยละ 54 โดยจำนวนรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ที่ทำการประกอบขึ้นในประเทศ ดังตารางที่ 1.1

หน่วย : คัน ต่อปี

ประเภทรถยนต์	ปี พ.ศ.						รวม
	2534	2535	2536	2537	2538	2539	
รถยนต์นั่งโดยสาร	76,938	104,565	77,734	109,830	127,640	138,579	635,286
รถ ขนาด <1 คัน	10,518	17,169	8,249	20,229	18,955	17,993	93,113
บร ขนาด 1 คัน	180,940	178,725	108,594	287,055	327,437	351,920	1,401,671
ทุก ขนาด >1 คัน	23,963	26,149	14,603	34,003	48,297	47,297	194,312
รถยนต์ประเภทอื่น ๆ	1,756	3,350	1,217	2,884	3,351	3,639	16,197
รวม	283,115	327,958	210,397	434,001	525,680	559,428	2,340,570

ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์

รูปที่ 1.1 แสดงปริมาณการผลิตรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ภายในประเทศ

วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ คือ เหล็กแผ่นชนิดต่าง ๆ ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น โดยจะนำเข้าเองหรือซื้อผ่านบริษัทที่นำเข้าแผ่นเหล็ก โดยกำหนดมาตรฐานของเหล็กแผ่น คุณภาพ ความหนา และขนาดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมในการใช้งานในการผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้น

กรรมวิธีการผลิต

ในการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การเตรียมการผลิต สำหรับในการเตรียมการผลิตนั้น จะสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ

1.1 การเตรียมอุปกรณ์การผลิต ซึ่งได้แก่ แม่พิมพ์ (Die) และอุปกรณ์จับยึด (Jig & Fixture) เนื่องจากชิ้นส่วนรถยนต์มีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ กัน ทำให้จำนวนของแม่พิมพ์และอุปกรณ์จับยึดมีจำนวนมากตามจำนวนของชิ้นส่วน กล่าวคือ ชิ้นส่วนรถยนต์ 1 ชิ้น จะมีอุปกรณ์จับยึดเป็นของตัวเองจะไม่ใช้ร่วมกัน สำหรับการจัดหาแม่พิมพ์และอุปกรณ์จับยึดสามารถที่จะทำขึ้นใช้เอง หรือสั่งทำจากที่อื่น ซึ่งในการทำแม่พิมพ์และอุปกรณ์จับยึดจะต้องมีความเที่ยงตรงแม่นยำเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาจะขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของอุปกรณ์ดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ความผิดพลาดที่ยอมรับได้หรือค่าความเผื่อของแม่พิมพ์ผิดพลาดได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิเมตร เป็นต้น

1.2 การเตรียมวัตถุดิบ วัตถุดิบที่ใช้จะเป็นเหล็กแผ่นชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันในเรื่องคุณภาพเหล็กแผ่น เช่น เหล็กกล้าไนท์ เหล็กสุรา เหล็กรีดเย็น เป็นต้น ความหนาและขนาดของเหล็กแผ่น ดังนั้นก่อนที่จะทำการผลิตต้องเตรียมการในเรื่องของวัตถุดิบให้พร้อม เพื่อนำไปขึ้นรูปเป็นชิ้นงานตามต้องการและให้มีการสูญเสียเหล็กน้อยที่สุด

1.3 การเตรียมเครื่องจักร เครื่องจักรในที่นี้ คือ เครื่องปั๊มโลหะ ซึ่งจะต้องเตรียมเครื่องปั๊มโลหะให้เหมาะสมกับชิ้นส่วนนั้น ๆ โดยคำนึงถึง ความหนา ขนาด และรูปร่างของชิ้นส่วน เช่น ชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็กและรูปร่างไม่ซับซ้อนก็จะใช้เครื่องปั๊มโลหะขนาดเล็ก เป็นต้น

2. การขึ้นรูปชิ้นงาน

การขึ้นรูปชิ้นงานมีด้วยกันหลายขั้นตอน ขึ้นอยู่กับรูปร่างของชิ้นงานและความซับซ้อนของชิ้นงาน เช่น การตัด การขึ้นรูป การพับขอบ การตัดขอบ การเจาะรู เป็นต้น ซึ่งแต่ละกระบวนการก็จะมีแม่พิมพ์เฉพาะ โดยจะใช้เครื่องปั๊มโลหะที่เป็นแบบแมคคานิก และเป็นแบบไฮดรอลิกอัดเพื่อให้ได้รูปร่างชิ้นงานออกมา หลังจากที่ผ่านมาการขึ้นรูปแล้วชิ้นงานจะมีรูปร่างและลักษณะตามที่ต้องการพร้อมที่จะนำไปใช้ขั้นต่อไป

3. การเชื่อมประกอบชิ้นส่วน

หลังจากที่ได้ชิ้นงานจากการขึ้นรูปแล้วบางชิ้นงานจะต้องนำมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นชิ้นงานสำเร็จรูป เพื่อส่งให้กับลูกค้า ในการประกอบเข้าด้วยกันจะใช้กรรมวิธีการเชื่อมจะมีทั้งการเชื่อมเป็นแนว (Weld) และการเชื่อมแบบจุด (Spot) ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและลักษณะของชิ้นส่วนนั้น ๆ

ปัญหาในการผลิต

1. ปัญหาด้านวัตถุดิบ วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบจะมีอยู่ด้วยกัน 2 แห่ง คือ วัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยซื้อผ่านบริษัทภายในประเทศ และวัตถุดิบที่ทำภายในประเทศซึ่งจะมีปัญหาในด้านคุณภาพ และการจัดส่งที่ล่าช้า อันเป็นผลกระทบต่อแผนการผลิตที่วางไว้
2. ปัญหาด้านคุณภาพของชิ้นส่วนที่ทำการผลิต จะเป็นปัญหาในกระบวนการผลิตซึ่งขาดระบบการควบคุมที่เหมาะสม มาตรฐานในการตรวจสอบไม่เพียงพอทำให้เกิดปัญหาคุณภาพของชิ้นส่วน โดยจะได้รับการส่งคืน (Claim) จากลูกค้า
3. ปัญหาด้านต้นทุน จะเป็นผลจากปัญหาคุณภาพชิ้นส่วน ทำให้การสูญเสียเนื่องจากการคืนของลูกค้า หรือต้องนำกลับมาซ่อมแซม นอกจากนี้ กระบวนการผลิตที่มีหลายขั้นตอนซึ่งเป็นผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

4. ปัญหาการส่งมอบชิ้นส่วนล่าช้า ถูกค่าของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ คือ ผู้ที่ทำการประกอบรถยนต์ ซึ่งได้มีระบบการผลิตที่แน่นอน เช่น ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time) โดยในการสั่งซื้อชิ้นส่วนเพื่อนำมาใช้มัน จะสั่งในปริมาณที่ใช้ประกอบจริงจะไม่มีการจัดเก็บชิ้นส่วนไว้ในคลัง คือ จะสั่งครั้งละน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง ซึ่งผู้ผลิตจะต้องส่งมอบให้ตามกำหนดให้ได้ มิฉะนั้นจะทำให้การประกอบหยุดชะงัก ดังนั้นในการผลิตชิ้นส่วนแต่ละครั้งจะเกิดสภาพการเร่งการผลิต ผลิตได้ไม่ทันอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากชิ้นส่วนที่ผลิตมีหลายแบบและจำนวนมากซึ่งจะทำให้ต้องเก็บชิ้นส่วนไว้ในคลังไว้เองเป็นจำนวนมาก

วัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิจัย

เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยใช้วิธีการควบคุมคุณภาพ การลดต้นทุนการผลิต และการจัดส่งชิ้นส่วนให้ทันต่อเวลา

ขอบเขตของการศึกษาและวิจัย

1. ศึกษาชิ้นส่วนจำนวน 20 รายการ ซึ่งคิดเป็น 70 % ของจำนวนชิ้นส่วนทั้งหมดที่ทำการผลิต ในการวิจัยเฉพาะด้านคุณภาพ และการจัดส่ง
2. การศึกษานี้เน้นในด้านคุณภาพ ต้นทุนของชิ้นส่วน และการจัดส่งชิ้นส่วน โดยแนวทางในการวิเคราะห์แก้ไข ตามขั้นตอนกรรมวิธีการผลิต วิธีการทำงาน และการจัดการควบคุมคุณภาพ
3. การศึกษาในด้านต้นทุน จะใช้ชิ้นส่วน 3 รายการ เพื่อเป็นต้นแบบตัวอย่างในการประเมิน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับชิ้นส่วนอื่น ๆ ต่อไป

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ดำรงงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษารายละเอียดขั้นตอนการทำงาน และเก็บข้อมูล
3. ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

4. ศึกษาวิธีการโดยใช้ทฤษฎีการจัดการด้านปฏิบัติ และการวางแผนจัดรูปแบบ วิธีการควบคุมคุณภาพ ปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต และการวางแผน การจัดตั้ง โดยนำเอาเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาใช้
5. ศึกษาวัดผลและประเมินผล โดยเปรียบเทียบกับสภาพก่อนการปรับปรุงแก้ไข
6. สรุปผลการวิจัยที่ได้และข้อเสนอแนะในการวิจัย
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบสาเหตุของปัญหาด้านคุณภาพ และการจัดตั้งที่ล่าช้าของชิ้นส่วนของโรงงาน ตัวอย่างที่ทำการศึกษา
2. ทำให้โรงงานสามารถลดการสูญเสีย ทำให้เพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต
3. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตในการผลิต หรืออุตสาหกรรมในประเทศที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งมีมากกว่า 100 แห่ง
4. เพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพให้กับโรงงานในการแข่งขันการตลาด
5. เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยขั้นต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย