

อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์



2.1 ประวัติความเป็นมาของอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์

อุตสาหกรรมรถยนต์ได้เริ่มมีการพัฒนาขึ้นในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2504 นับเป็นเวลา 20 ปีมาแล้ว คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ให้การส่งเสริมการลงทุนแก่โรงงานประกอบรถยนต์ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2505 โดยให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์อยู่ในระดับความสำคัญประเภท ข. และอุตสาหกรรมผู้ผลิตส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์อยู่ในประเภท ก. โรงงานประกอบรถยนต์แห่งแรกที่เกิดขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2504 คือบริษัทอุตสาหกรรมไทยจำกัด เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2504 อุตสาหกรรมรถยนต์เริ่มต้นด้วยการนำส่วนประกอบและอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยมีการถอดแยกชิ้นส่วนตามที่กรมศุลกากรกำหนด ชิ้นส่วนที่ถอดแยกเหล่านี้เรียกว่า CKD PARTS (COMPLETE KNOCK DOWN PARTS) ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในประเทศก็มีเพียงยางและแบตเตอรี่เท่านั้น คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ให้การส่งเสริมการลงทุนแก่โรงงานประกอบรถยนต์ทั้งหมด 9 โรงงานด้วยกัน หลังจากวันที่ 22 มกราคม 2512 ก็ได้ตั้งพิจารณาขอส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ แต่ยังคงมีโรงงานประกอบรถยนต์ตั้งเพิ่มขึ้นอีก ในขณะที่มีโรงงานประกอบรถยนต์รวมทั้งสิ้น 20 โรงงาน

อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ เป็นอุตสาหกรรมแรกที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้เข้าไปมีบทบาทในการพัฒนาโดยตรง โดยได้ตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ขึ้นเมื่อปี 2512 เพื่อกำหนดนโยบายและวิธีการต่าง ๆ ในการที่จะให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ จนสามารถเปลี่ยนเป็นอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ใช้ได้เอง ทั้งนี้โดยได้กำหนดให้รถยนต์ที่ประกอบภายในประเทศใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศเพิ่มขึ้นเป็นขั้นตอนไป

นับตั้งแต่กระทรวงอุตสาหกรรมได้เริ่มเข้าไปมีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์โดยตรง จนถึงบัดนี้เป็นเวลาประมาณ 10 ปีและในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ 3 ครั้ง แต่สาระสำคัญส่วนใหญ่ คือมุ่งให้รถยนต์ที่ประกอบ

ภายในประเทศ ใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศ ต่อมากระทรวงอุตสาหกรรมได้ปรับปรุงแก้ไขนโยบายอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ขึ้นใหม่ โดยในขั้นแรกได้ปรับปรุงแก้ไขนโยบายอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ฝั่ง โดยกำหนดขั้นตอนให้รถยนต์ฝั่งที่ประกอบภายในประเทศเพิ่มการใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศให้สูงขึ้น เป็นขั้นตอน โดยภายในระยะ 5 ปีนับตั้งแต่ประกาศนโยบายให้รถยนต์ฝั่งที่ประกอบภายในประเทศเพิ่มการใช้ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ผลิตได้ภายในประเทศจากเดิมร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 50 และได้กำหนดการเพิ่มขั้นตอนในแต่ละปีไว้ให้เหมาะสม

2.2 การผลิต

จำนวนโรงงาน จำนวนเงินทุน และคนงาน

1. จำนวนโรงงาน

โรงงานประกอบรถยนต์ที่ได้รับอนุญาตให้เปิดดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้มีอยู่ 20 โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และสมุทรปราการทำการประกอบรถยนต์ฝั่ง รถยนต์บรรทุก และรถยนต์โดยสารยี่ห้อต่าง ๆ กัน ดังมีรายละเอียดของแต่ละโรงงานปรากฏในภาคผนวก ข.

2. จำนวนเงินทุน และคนงาน

อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีเงินทุนค่อนข้างสูง ทั้งยังต้องให้ความรู้แก่คนงานในด้านเทคนิคใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา โดยการส่งไปฝึกงานในต่างประเทศ จำนวนเงินทุนในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1000 ล้านบาท

สำหรับทางด้านคนงาน อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้คนงานประเภทช่างฝีมือและช่างเทคนิคมาก และยังคงมีวิศวกรควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ประมาณการได้ว่า ขณะนี้จำนวนคนงานในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์โดยตรงมีประมาณ 4200 คน แต่อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์มีการต่อเนื่อง เชื่อมโยงไปถึงอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอีกหลายประเภท ดังนั้น หากจะรวมจำนวนคนงานในอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่อง เชื่อมโยงด้วยแล้ว นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้คนงานมาก รายละเอียดจำนวน เงินทุนและคนงานของโรงงานประกอบรถยนต์แสดงไว้ในภาคผนวก ข.

2.3 กรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตหรือการประกอบที่สำคัญนั้นได้แก่ ส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ต่าง ๆ

ที่ส่งมาในรูปของ CKD PART และชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ผลิตในประเทศ เช่น เบาะรถยนต์ แบตเตอรี่ ยาง การประกอบรถยนต์ทั่ว ๆ ไปจะเป็นไปตามกรรมวิธีในรูปที่ 2.1 และ 2.2 ซึ่งแต่ละบริษัทจะมีกรรมวิธีคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันที่เครื่องมือ (EQUIPMENT) บางอย่าง และรายละเอียดปลีกย่อยเท่านั้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แผนกตัวถัง (Body Line)
2. แผนกสี (Paint Line)
3. แผนกประกอบย่อย (Trim Line)
4. แผนกประกอบใหญ่ (Assembly Line)
5. แผนกตกแต่ง (Touch up Line)
6. แผนกตรวจสอบ (Final inspection Line)

จากขั้นตอนดังที่กล่าวมาจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แผนกตัวถัง (Body Line) มีหน้าที่นำส่วนประกอบเล็ก ๆ มาประกอบให้เป็นรูปร่างตัวถังรถยนต์โดยใช้การเชื่อมจุด (Spot Welding) โดยที่ประกอบกัน โดยใช้เครื่องช่วยจับประกอบ (Jig) ซึ่งขึ้นอยู่กับแบบของรถยนต์แต่ละรุ่น เมื่อเชื่อมเป็นตัวถังและเป็นคันแล้วจะมีการเคาะตกแต่งตัวถังให้เข้ารูปอย่างหยาบ ๆ ก่อน เมื่อเรียบร้อยแล้วจะนำไปวางบนรถเข็น (car body truck) แล้วเข็นไปตามไลน์ผลิต เพื่อนำไปไว้ที่ตะกั่วตามรอยต่อต่าง ๆ ที่ไม่สามารถตกแต่งได้เพื่อความสวยงามของตัวรถ แล้วนำไปติดตั้งประตูและตกแต่งบริเวณที่บุหรือนูนมากอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นจะขีดตัวถังด้านนอกด้วยกระดาษทรายตามบริเวณที่เป็นสนิม เมื่อสิ้นสุดแผนกนี้แล้วจะมีผู้ตรวจสอบ (Inspector) ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนส่งไปแผนกต่อไป

2. แผนกสี (Paint Line) รถที่ผ่านจากแผนกตัวถังจะผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ในแผนกสีจะทำการชุบสีตัวถังด้วยน้ำยา เพื่อกำจัดสนิมที่มากับ CKD PART ออกให้หมดแล้วจึงนำไปล้าง การล้างนี้บริษัทประกอบรถยนต์แต่ละแห่งอาจจะมีกรรมวิธีต่างกันบ้างเล็กน้อย แต่ทั่วไปจะมีวิธีล้างแบบอัตโนมัติ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ฉีดน้ำร้อนและโซดาไฟเข้าไปล้างประมาณ 8 นาที เพื่อต้องการล้างน้ำมันและไขมันอื่น ๆ ออกให้หมด

2.2 สกัดด้วยน้ำยาที่มีสารประกอบของฟอสเฟส (Phosphate) ซึ่งมีผลทำให้ รอยขีดกระดากทรายต่าง ๆ หายไปได้มาก ทั้งยังทำให้ผิวตัวถังกลายเป็นสารประกอบกับฟอสเฟส ทำให้ตัวถังกันสนิมได้ใช้เวลาประมาณ 4-5 นาที

2.3 ล้างด้วยน้ำเย็นประมาณ 4-5 นาที

2.4 ห้องอบแห้ง รถที่ล้างตัวถังเรียบร้อยแล้วจะถูกนำมาอบแห้ง เพื่อให้แน่ใจว่า ไม่มีน้ำเกาะบริเวณตัวถังอีกเลย ใช้อุณหภูมิประมาณ 150°C เวลาประมาณ 15-30 นาที รถที่ออก จากห้องจะนำไปพ่นสีพ่นโคทให้ได้ห้องรถ

2.5 ยารอยต่อ รอยต่อบริเวณตัวถังรถต่าง ๆ จำเป็นอย่างยิ่งต้องอุดเพื่อเป็น การป้องกันไม่ให้น้ำหรือฝุ่น เข้ามาภายในซึ่งอาจทำให้น้ำขังได้ง่าย รถที่ทำการยารอยต่อแล้วจะนำมา เป่าฝุ่นหรือผงที่เกาะอยู่บริเวณตัวถังด้านนอกให้หมด เพื่อเตรียมตัวพ่นสีพ่น

2.6 ห้องพ่นสีพ่น จะต้องออกแบบเป็นพิเศษ ไม่ให้มีฝุ่นละอองเกิดขึ้น โดยทำให้ ความดันภายในห้องสูงกว่าภายนอกโดยใช้พัดลมดูดอากาศผ่านแผ่นกรองฝุ่น เข้ามาในห้อง อากาศที่ถูก ดูดเข้ามาในห้องจะพาเอาไอสีเล็ก ๆ ที่ลอยอยู่ในห้องขณะพ่นลงสู่พื้น และที่พื้นจะให้น้ำไหลผ่านตลอด เวลาเพื่อให้น้ำ เป็นตัวพาเอาสีและฝุ่นไป

ตัวถังที่ถูกนำออกมาจากห้องอบสีพ่นแล้ว จะมีการตรวจความเรียบร้อยแล้ว นำไปชั่งน้ำ เมื่อรถยนต์ที่ชั่งน้ำเสร็จแล้ว จะถูกนำไปยังห้องอบเพื่อต้องการให้รถแห้งจริง ๆ แล้วจึง เตรียมเข้าห้องพ่นสีจริง

2.7 ห้องพ่นสีจริง โดยมากทุกโรงงานประกอบรถยนต์ ลักษณะห้องพ่นสีจริงจะ คล้ายกันมากกับห้องพ่นสีพ่นและกรรมวิธีก็เหมือนกัน การพ่นสีจริงและสีพ่น จำเป็นต้องควบคุมความหนา ของสีที่พ่น กรณีที่พ่นสีพ่นบางไป โอกาสเกิดสนิมก็ง่าย ยิ่งกว่านั้นจะมีผลสะท้อนถึงการพ่นสีจริงด้วย

เมื่อรถที่พ่นสีจริงเสร็จแล้วจะนำ เข้าห้องอบซึ่งจะพักประมาณ 15 นาทีแล้ว นำไปอบที่ประมาณ 150°C ประมาณ 3 นาที หลังจากอบแล้วจะต้องตรวจ เช็คสีที่พ่นก่อนที่จะนำไป ประกอบส่วนอื่น ๆ ต่อไป

3. แผนกประกอบย่อย (Trim Line) รถที่ผ่านการตรวจเช็คสีเรียบร้อยแล้วจะถูก

ลำเสียงเพื่อนำมาประกอบเฟอร์นิเจอร์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ก่อน เช่น ฤกษ์แจ ที่ล้อคประตู กระจก กั้นชน สายไฟ ผ้าบุหลังคาและอื่น ๆ อีกมากมายทั้งภายในและภายนอกรถ

4. แผนกประกอบใหญ่ (Assembly Line) เมื่อประกอบชิ้นส่วนเรียบร้อยแล้วจึงนำมาประกอบช่วงล่าง ในการประกอบมาก ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่ช่วงล่างและเครื่องยนต์มักจะประกอบมาจากฮีกแผนกก่อน แล้วนำมาประกอบติดกับตัวถัง เลยทีเดียวซึ่งทำให้การประกอบเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

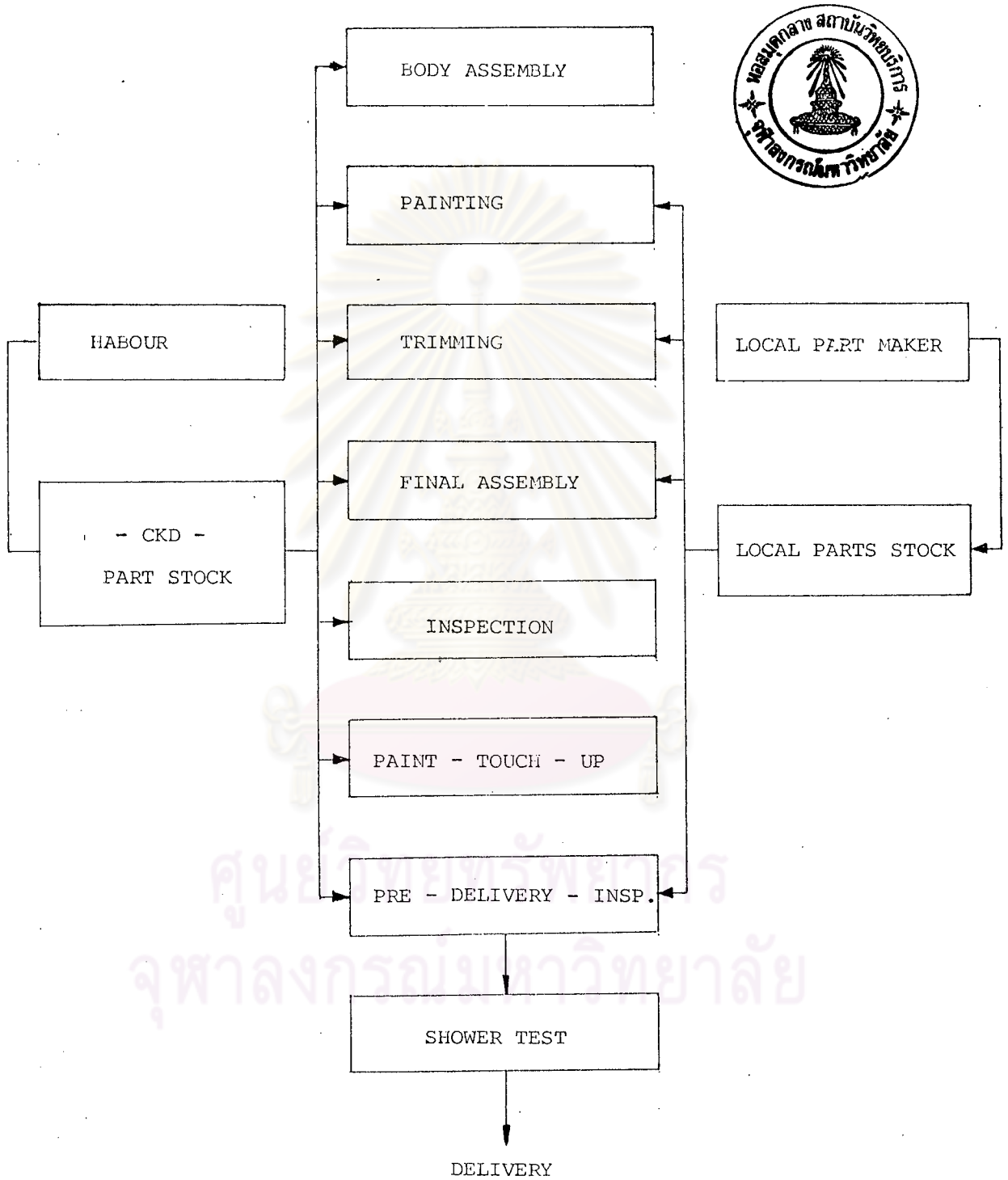
5. แผนกตบแต่ง (Touch-up Line) เมื่อประกอบชิ้นส่วนทุกชิ้นเรียบร้อยแล้ว จึงนำรถมาไล่ลม เบรก ตั้งไฟหน้า ติดตั้งล้อ ตั้งศูนย์ล้อ เช็คเครื่องยนต์ และทดลองวิ่งว่ามีอะไรผิดปกติหรือไม่ ในรถบางคันเมื่อประกอบเสร็จใหม่ ๆ อาจสตาร์ทไม่ติด หรือเครื่องเดินไม่เรียบ หรือมีลมรั่วเข้ารดถังมากขณะวิ่ง ต้องทำการแก้ไข

6. แผนกตรวจสอบ (Final Inspection Line) เป็นแผนกสุดท้ายที่ทำการตรวจสอบโดยการทดสอบหาสิ่งผิดปกติต่าง ๆ และทำการแก้ไข เช่น ตรวจสอบน้ำรั่ว ตบแต่งสี เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างอยู่ในสภาพเรียบร้อยหมดก็จะประทับตราว่าได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว เพื่อส่งมอบรถต่อไป

จะเห็นได้ว่า จากขั้นตอนต่าง ๆ ในขบวนการประกอบรถยนต์ดังกล่าวมาแล้วนี้ ในแต่ละขั้นตอน (Line) จะมีขั้นตอนย่อย ๆ (Stage) อีกมากมาย ซึ่งในแต่ละขั้นตอนย่อยเราจะศึกษาหาเวลามาตรฐาน (Standard Time) ในการทำ เพื่อนำไปหาเวลาของคณงานในการผลิต (Man - hour) และจัดกำลังคนให้เหมาะสมในการผลิต

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FLOWCHART



รูปที่ 2.1 Flow chart สายงานประกอบรถยนต์

รูปที่ 2.2 สายงานการประกอบรถยนต์

