

บทที่ 1

บทนำ



ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความสมบูรณ์ในด้านทรัพยากรต่างๆ เพราะมีเสถียรภาพ และศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจตลอดจนความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงมี นักลงทุนจากต่างประเทศมากมายที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย โดยใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต เพื่อขายภายในประเทศเป็นการลดการนำเข้า และส่งออกไปยังประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเดียวกัน และทั่วโลก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมทางด้านรถยนต์ เพราะรถยนต์เป็นพาหนะที่มีความสำคัญและ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่ง ในการดำเนินชีวิตของคนเมือง จนเกือบจะถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ไปเสีย แล้ว โดยมีหลายค่ายหลายบริษัทในต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทยโดยเฉพาะค่ายรถยนต์ จากประเทศญี่ปุ่น อาทิเช่น โตโยต้า ฮอนด้า นิสสัน อิซูซุ มิตซูบิชิ ฯ รวมทั้งค่ายรถยนต์ของทางยุโรป ไม่ว่าจะเป็น เมอร์เซเดสเบนส์ กลุ่มบริษัทไคสเลอร์ และที่กำลังจะเข้ามาลงทุนในประเทศไทย อีก 2 บริษัทคือ บีเอ็มดับเบิลยู เฟียต ส่วนบริษัทรถยนต์อื่นๆ ก็มีทีท่าว่าจะมาลงทุนในประเทศไทยเช่น เดียวกัน

แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยกำลังขยายตัวสูง กว่าในหลายๆ ประเทศจนได้รับสมญานามว่า คีทรอยตะวันออก แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการชลอตัวลงไปบ้างเนื่องจากเหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ แต่ก็เป็นที่คาดการณ์กันว่าภายในระยะเวลาไม่กี่ปีข้างหน้า อัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมรถยนต์รวมทั้งอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จะอยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการแข่งขันของแต่ละค่าย หรือแต่ละบริษัทจะดำเนินไปอย่างรุนแรง ประสิทธิภาพและคุณภาพของรถยนต์จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ผลิตโดยทั่วไป ที่ใช้เป็นตัวแข่งขันของรถยนต์แต่ละบริษัท ซึ่งในรายละเอียดของรถยนต์แต่ละรุ่นหรือแต่ละยี่ห้อของบริษัทนั้นๆ จะมีจุดเปรียบเทียบที่ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่จุดที่ถูกค่าจะพบเห็นเป็นอันดับแรกของการเลือกซื้อรถยนต์ ก็คือสีของตัวรถยนต์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งเปรียบเสมือนดังผิวหนังของร่างกาย ทำรถยนต์แลดูสวยงาม และโดดเด่นเมื่อพบเห็น อีกทั้งยังทำหน้าที่ปกป้องผิวรถยนต์ ป้องกันการเป็นสนิม และปกป้องริ้วรอยขีดข่วน ซึ่งก็เป็นจุดที่เกิดปัญหาามากที่สุดในกระบวนการผลิตรถยนต์ ส่วนราคาขายนั้นก็จะเป็นกลยุทธ์อีกตัวหนึ่งที่จะใช้แข่งขันทางการตลาด ซึ่งการที่จะทำราคาขายให้ต่ำได้นั้น บริษัทผู้ผลิตจะต้องทำเรื่องการลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการผลิต เป็นหลัก

1.1 แนวทางการวิเคราะห์และเหตุผล

โรงงานตัวอย่างที่นำมาทำการศึกษาวិทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เป็นโรงงานที่ดำเนินธุรกิจด้านการประกอบรถยนต์ โดยทำการประกอบรถยนต์รุ่นต่างๆ ดังนี้ รถบรรทุกขนาด 1 คัน (รถปิคอัพ) รถบรรทุกขนาดกลาง รถบรรทุกขนาดใหญ่ และรถยนต์ตรวจการ (OFF ROAD) เป็นต้น ซึ่งโรงงานดังกล่าวมีความต้องการที่จะลดต้นทุนในการประกอบรถยนต์ลง และยกระดับคุณภาพของรถยนต์ที่ประกอบให้สูงขึ้น จากสภาพปัจจุบันนี้ส่วนที่ทำให้เกิดปัญหาการประกอบรถยนต์ไม่ได้จำนวนตามเป้าหมายของในแต่ละวัน และในแต่ละเดือนคือ กระบวนการทำสีรถยนต์ ทำให้ต้นทุนในการผลิตรถยนต์สูงขึ้น คุณภาพออกมาไม่ดีเพราะต้องซ่อมสีหลายครั้ง ส่งรถยนต์ให้กับลูกค้าไม่ทันตามกำหนด หรืออาจจะรอนานทำให้บริษัทเสียชื่อเสียง เกิดความเสี่ยงที่ลูกค้าจะเปลี่ยนใจไปซื้อรถยนต์ยี่ห้ออื่นแทน

1.2 วิเคราะห์และควบคุมปัจจัย

การที่มีการจัดการทางด้านระบบคุณภาพที่ดีนั้นจะช่วยป้องกันปัญหาคุณภาพจากสาเหตุที่เคยเกิดขึ้น หรือเกิดซ้ำๆ กันได้ ดังนั้นการวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของยนต์นั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ให้สูงขึ้น พร้อมทั้งเป็นการช่วยลดเวลาในการรอคอยของกระบวนการต่อไป สามารถลดค่าใช้จ่ายจากการซ่อมสีลงได้อย่างมาก

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพสีรถยนต์นั้นมีหลายประการด้วยกัน โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมผิวตัวรถ การชุบสีด้วยไฟฟ้า การพ่นสีรองพื้น และการพ่นสีจริง ถ้าเราสามารถควบคุมปัจจัยหลักๆ ในแต่ละกระบวนการที่มีผลต่อคุณภาพได้อย่างรัดกุมแล้ว ก็จะสามารถลดจำนวนของการซ่อมสีลงได้ และสามารถส่งรถ OK ให้กับไลน์ประกอบได้ทัน

1.3 สภาพของปัจจุบัน และมูลเหตุจูงใจ

เนื่องจากในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันกำลังตกต่ำ และคาดว่าจะมีผลกระทบอย่างต่อเนื่องไปอีกประมาณ 2 ปีข้างหน้า ดังนั้นทำให้อุตสาหกรรมต่างๆ จะมีการแข่งขันกันสูงเพื่อความอยู่รอดในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมรถยนต์ที่ผลิตเพื่อส่งขายภายในประเทศส่วนใหญ่ประมาณ 80 - 90 % จึงได้รับผลกระทบนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้โดยในแต่ละบริษัทจำเป็นต้องลดกำลังการผลิตลง 60 - 70 % ดังนั้นการแก้ไขปัญหาที่จะทำให้สามารถรอดพ้นต่อสถานะวิกฤตินี้ได้ก็

คือจะต้องลดของเสียที่เกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด และพยายามพัฒนาคุณภาพให้สูงขึ้น รักษาระยะเวลาการส่งมอบให้ตรงเวลาอยู่เสมอ จึงจะสามารถรอดพ้นสภาวะวิกฤตินี้ได้

จากปัญหามูลเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้ทราบว่า การส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานในองค์กรหรือกระบวนการผลิตเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเช่นกัน ในโรงงานประกอบรถยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานที่ผลิตแบบครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการปั๊มชิ้นส่วนขึ้นรูป (PRESS) ขั้นตอนการประกอบตัวถัง (BODY ASS'Y) ขั้นตอนการพ่นสีตัวถัง (PAINT) และขั้นตอนการประกอบรถยนต์ (FINAL ASS'Y) จากขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้จะต้องมีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กันและกัน

1.4 ตัวอย่างปัญหาคุณภาพของสีรถยนต์

1.4.1 เม็ดนูนบนผิวสี

ลักษณะของปัญหา เป็นเม็ดของเนื้อสีที่มีขนาดโตเกาะบนผิวหน้าของสีในระหว่างการพ่น โดยที่เม็ดสีนั้น ไม่ละลาย และคงสภาพนั้นจนแห้ง

1.4.2 สีบาง (พ่นสีบาง)

ลักษณะของปัญหา เนื่องจากสีที่พ่นลงพื้นบาง สามารถมองเห็นพื้นผิวด้านล่าง หรือรอยขีดตกแต่งได้

1.4.3 สีไหล (Sagging)

ลักษณะของปัญหา เกิดจากสีที่พ่นแล้ว ไม่เสมอ รวมตัวกันแล้วไหล

1.4.4 เป็นรูเข็ม (Pin Hole)

ลักษณะของปัญหา เป็นรูเล็กๆคล้ายเข็มจิ้ม(ลักษณะเป็นหลุมควรใช้แว่นขยายดูให้แน่ใจ)

1.4.5 สีเป็นหลุม (Cratering)

ลักษณะของปัญหา ผิวสีเป็นรอยยุบในลักษณะต่างๆ ซึ่งเรียกว่า "หลุม"

1.4.6 สีฝ้า (ไม่เป็นเงา)

ลักษณะของปัญหา ผิวพ่นสีไม่เป็นมัน และไม่มีเงาสะท้อนเมื่อโดยแสง

1.4.7 สีไม่สม่ำเสมอ (เป็นลาย)

ลักษณะของปัญหา เป็นสีส่วนบกพร่อง ที่จะเห็นได้จากสี Metallic โดยผิวสีจะจาง-เข้ม ไม่เท่ากัน (มองดูเป็นลาย)

1.4.8 ลายเส้นกระดาษทรายขีด

ลักษณะของปัญหา หลังจากพ่นสีเรียบร้อยแล้ว ส่วนนั้นจะมองเห็นรอยเส้นของกระดาษทรายที่ใช้ขีด และหากร่อนนั้นมีมาก และเป็นเส้นนูนแล้ว ส่วนนั้นจะมองเห็นเป็นสีเพี้ยน

1.4.9 เป็นผิวส้ม (Orange Peel)

ลักษณะของปัญหา ผิวพื้น ไม่ราบเรียบ ขรุขระ คล้ายผิวส้ม

1.4.10 เม็ดสี (สีไม่ละลาย, สีเป็นเม็ดหลุดจากพื้น)

ลักษณะของปัญหา

A. เม็ดสีจากพื้นไฟฟ้า อาการที่ปกติเวลาทำงานพื้นอยู่จะไม่มีแต่เมื่อหยุดพื้นแล้วละอองสีจะเกาะเป็นเม็ด แล้วหลุดออกไปติดผิวพื้น

B. เม็ดจากการเกาะตัวของละอองสีหลุดออกไปติดผิวพื้น

1.4.11 เม็ดผง Aluminum เรียงเป็นแถว (สี Metallic)

ลักษณะของปัญหา เม็ดผง Aluminum ในชั้นสี จะเกิดเรียงเม็ดกัน 4-5 แถวคล้ายเพชรดอกไม้

1.4.12 ผิวสีซึ่งเกิดจากการ ประจุไฟฟ้าไม่ดี

ลักษณะของปัญหา แม้จะได้ปล่อยกระแสไฟแรงดันสูงแล้วก็ตาม เนื้อสีก็ไม่เกิด ไฟฟ้าสถิตย์ สีที่พ่นออกจากปืนไปเกาะพื้นจึงเกิดอาการสีบาง สีเป็นลายและมีผงอลูมิเนียมลอยอยู่ในเนื้อสี

1.4.13 ผิวสีหนาบางไม่เท่ากัน สีเพี้ยน และสีฟอง

ลักษณะของปัญหา มีลวดลายสับสน เกิดบนผิวสี หรือมีลายนูนคล้ายรอยใส่เค้นและสีเพี้ยน

1.4.14 ผิวสีมีละอองสีเกาะ (Blue Back)

ลักษณะของปัญหา ละอองสีเกาะ ที่เป็นพ่นมากด้วยเวลาอันสั้น (ปกติเรียกว่าพื้นพ่นตัน)

1.4.15 มีละอองสีอื่นฟุ้งมาเกาะ

ลักษณะของปัญหา ละอองสีจากรถหน้า- หลัง ลอยฟุ้งมาเกาะติด

1.4.16 โคยละอองทินเนอร์

ลักษณะของปัญหา บนผิวพื้นสีมีรอยละอองทินเนอร์ (ใช้ล้างปืนพ่น) เกาะติดทำให้เป็นรอย

1.4.17 ผิวสีมีขี้ผงติด

ลักษณะของปัญหา ไม่ใช่ขี้ผงธรรมดาที่มีอยู่ทั่วไป จะมีเพียงครั้งคราว

- ขี้ผงที่เกิดจากอุปกรณ์เครื่องมือ
- ขี้ผงที่มีมาใน สี

1.4.18 ผง Aluminum ลอย

ลักษณะของปัญหา เป็นเรื่องที่เกิดกับสี Metallic เท่านั้น โดยที่ Aluminum จะโผล่ขึ้นจากชั้น Clear (คล้ายสีฟอง ควรดูด้วยแว่นขยาย)

1.4.19 เกิดจากการแห้งตัวของสี Enamel

ลักษณะของปัญหา การแห้งเร็ว-ช้า ของสี Enamel ทำให้เกิดเหตุบกพร่องสีที่ใช้ควรจะแห้งด้วยเวลากำหนดเป็นสำคัญ

1.4.20 รอยหยดน้ำ

ลักษณะของปัญหา เป็นหยดลงบนผิวสี แล้วกระเด็นกระจายออกเป็นจุดๆ

1.4.21 สีไหลเป็นเส้นจากหน้าตัดหรือมุมหัก

ลักษณะของปัญหา เป็นลักษณะของสี ที่เกิดจากรอยพับหน้าตัดรวมตัวเป็นเส้นมองคล้ายเส้นขี้ผึ้ง

1.4.22 สีชั้นล่างละลายชั้นบนทำให้สีเพี้ยน

ลักษณะของปัญหา สีชั้นกลางกับสีชั้นบนละลายเข้าหากัน ทำให้สีชั้นบนเพี้ยน หรืออาจจากสีเดิม

1.5 ปัญหาที่เกิดในกระบวนการผลิต และวิธีการแก้ไข

จากข้อมูลปัญหาของเสียที่พบในกระบวนการพ่นสีรถยนต์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งจะพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำสีตัวถังรถยนต์นั้น ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นปัญหาทางด้านคุณภาพทั้งสิ้น โดยมีสาเหตุมาจากการขาดการควบคุมคุณภาพและวิธีการในกระบวนการผลิตที่ดี ซึ่งโดยส่วนมากวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนั้น ไม่สามารถที่จะแก้ปัญหาได้ผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะในปัจจุบันการแก้ไขปัญหามุ่งเน้นไปที่การแก้ไขเฉพาะหน้าให้สำเร็จอย่างรวดเร็ว เสียใหญ่ และสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ไม่มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆอย่างเป็นระบบ รวมทั้งขาดการรวบรวมปัญหาเป็นสถิติย้อนหลังที่ดีพอ ทำให้ในบางครั้งปัญหานั้นก็จะกลับมาเกิดขึ้นใหม่อีก ซึ่งในปัจจุบันนี้สามารถแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นให้สำเร็จได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นจุดผลักดันให้มีการจัดทำ การวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพสีรถยนต์ ซึ่งเป็นที่มาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

1.6 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อที่จะลดปัญหาของเสียจากการพ่นสีรถยนต์

1.7 ขอบเขตของการวิจัย

1. จะศึกษาเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำสีรถยนต์ ของโรงงานประกอบรถยนต์ตัวอย่างเท่านั้น
2. โดยจะทำการศึกษาปัญหาสีรถยนต์ตัวอย่างเฉพาะรถบรรทุกขนาด 1 ตัน

1.8 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาปัญหาของคุณภาพสีรถยนต์ที่เกิดขึ้นว่ามีอะไรบ้างโดยละเอียด
3. รวบรวมข้อมูลในอดีตว่าของเสียที่เกิดขึ้นนั้นมีปัญหาใดบ้างที่มีอิทธิพล และความสำคัญตามลำดับ
4. ทำการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาโดยใช้เทคนิคทางสถิติคุณภาพ (SQC)
5. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ประเมินแล้วว่ามีผลความสำคัญทำให้เกิดของเสีย ตามลำดับ โดยใช้แผนภูมิแก๊งปลาในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาต่างๆ
6. ทำการเสนอแนะวิธีการแก้ไข โดยอาศัยเทคนิคทางการควบคุมคุณภาพทางสถิติ (SQC) เช่น ใบ Check Sheet ฮิสโตแกรม พารโตไดอะแกรม เป็นต้น
7. ทำการออกแบบการทดลองโดยกำหนด Factor ต่างๆ
8. ทำการทดลองตามข้อ 6 และ 7 โดยวิธีการที่กำหนดมาเพื่อแก้ปัญหา
9. ประเมินผลการแก้ไขว่าสามารถลดปัญหาของเสียได้ตามเป้าหมายหรือไม่
10. กำหนดเป็นมาตรฐานการทำงาน
11. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสาเหตุและปัจจัยต่างๆ ของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของกระบวนการทำสีรถยนต์
2. สามารถเป็นแนวทางในการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพสีรถยนต์ และไม่ให้อีกเหล่านั้นเกิดขึ้นซ้ำอีก
3. เป็นการยกระดับ มาตรฐานและคุณภาพของสีรถยนต์ให้ดีขึ้น
4. เป็นตัวอย่างของการวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยของปัญหาสีรถยนต์ ในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ในส่วนของกระบวนการทำสีรถยนต์
5. สามารถเข้าถึงสาเหตุและปัจจัยของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง พร้อมทั้งทำการแก้ไขปัญหาย่างตรงประเด็น
6. สามารถนำหลักการแก้ไขที่บกพร่องในงานวิจัยฉบับนี้ไปใช้กับงานอื่นๆ ได้อีกด้วย
7. เป็นการลดอัตราของเสียหรือข้อบกพร่องที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการทำสีรถยนต์