

บทที่ 4

การศึกษาการดำเนินงาน และสภาพปัจจุบันของโรงงาน

ในการศึกษาการดำเนินงาน และสภาพปัจจุบันของโรงงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำเสนอรูปแบบในการแก้ไขปัญหาให้กับโรงงานตัวอย่าง สำหรับโรงงานนี้เป็นโรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องยนต์อเนกประสงค์(เครื่องจักรกลการเกษตร) และเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งเริ่มเปิดดำเนินการผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ. 2520 จนถึงปัจจุบันเป็นระยะเวลากว่า 16 ปี ด้วยทุนจดทะเบียน 30 ล้านบาท ตั้งอยู่บนพื้นที่มากกว่า 35,572 ตารางเมตร มีบริษัทในเครือกว่า 11 บริษัท มีทั้งที่เป็นบริษัทร่วมทุนกับต่างประเทศและดำเนินกิจการเองมีลูกค้านักกว่า 30 บริษัท ซึ่งทางโรงงานตัวอย่างนี้ยังได้มีการขยายตัวเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพราะมาจากสภาวะในการจำหน่ายรถยนต์และรถจักรยานยนต์มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้านการส่งออก ซึ่งมีอัตราสูงขึ้นทำให้ธุรกิจทางด้านการผลิตชิ้นส่วนโลหะเติบโตอย่างรวดเร็วและมีความต้องการจากตลาดสูง โดยเฉพาะการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศเพื่อความได้เปรียบจากการยกเว้นการเก็บภาษี

จะเห็นว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ควรจะต้องคำนึงถึงในเรื่องการบริหารที่สามารถรองรับการเติบโตของธุรกิจและในเรื่องคุณภาพ ซึ่งจะต้องได้ตามมาตรฐานโดยเฉพาะในการส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ

สำหรับโรงงานตัวอย่างนี้จะเห็นว่าการผลิตชิ้นส่วนโลหะหลายชนิดซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะในหัวข้อดังนี้

- 4.1 การศึกษาด้านการจัดการ
- 4.2 การศึกษาด้านกระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์
- 4.3 การศึกษาด้านอุปกรณ์การผลิต
- 4.4 การศึกษาด้านควบคุมคุณภาพ

4.1 การศึกษาด้านการจัดการ

โรงงานตัวอย่างนี้เริ่มจากองค์กรขนาดเล็ก ซึ่งขณะที่เริ่มดำเนินการครั้งแรกนั้นมีพนักงานประมาณ 150-200 คน จนกระทั่งปัจจุบันมีพนักงานถึง 2,500 คนซึ่งจะเห็นว่าในระยะ

เวลาที่ผ่านมา มีการขยายตัวอย่างมากทางด้านการผลิต กลายเป็นองค์กรขนาดใหญ่ แต่เนื่องจากที่กิจการเริ่มมาจากเจ้าของคนเดียว ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกมาตั้งแต่ต้น จึงทำให้การบริหารงานยังคงเป็นแบบผูกขาดอำนาจ คือการตัดสินใจทุกอย่างจะต้องผ่านเจ้าของกิจการซึ่งมีตำแหน่งบริหารเป็นประธานบริษัท และมีการบริหารแบบครอบครัว คือ พยายามเอาคนที่ไว้ใจได้หรือเป็นเครือญาติมาอยู่ในตำแหน่งบริหารระดับสูง

4.1.1 โครงสร้างขององค์กร

จากแผนภาพโครงสร้างองค์กรดังกล่าวที่รูปที่ 4.1 จะเห็นว่าสามารถแบ่งส่วนงานออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ 1. ส่วนด้านการบริหารสำนักงาน และ 2. ส่วนปฏิบัติงานในโรงงาน ส่วนของโรงงานยังแบ่งออกเป็นหลายฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายวิศวกรรม 1, 2, 3, ฝ่ายผลิตทั่วไป, ฝ่ายผลิตทั่วไป 2, ส่วนด้านบริหารสำนักงานแบ่งออกได้ดังนี้ คือ ฝ่ายบุคคล และธุรการ, ฝ่ายบัญชีและการเงิน, ฝ่ายจัดซื้อ, ฝ่ายคอมพิวเตอร์ จากการที่ได้ศึกษาการดำเนินการภายในองค์กรของโรงงานตัวอย่าง จะเห็นว่าจะมีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ต่างๆ ขึ้นมาก็จริงแต่ก็ไม่ได้มีการกำหนดบทบาทอำนาจหน้าที่อย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษรในการทำงานจริง มักจะเป็นไปตามความคุ้นเคยอำนาจของตำแหน่งต่างๆ ขึ้นกับความสัมพันธ์กับเจ้าของโรงงาน การบริหารส่วนใหญ่ยึดกับตัวบุคคล จึงทำให้เกิดปัญหาในเรื่องการประสานงานระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ผู้บริหารระดับกลางไม่มีอำนาจการตัดสินใจที่ชัดเจน ทำให้การตัดสินใจบางอย่างต้องรอให้ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้ตัดสินใจเสียก่อนจึงจะลงมือปฏิบัติได้ ซึ่งเสียเวลาและไม่ทันการ

นอกจากนั้น การกำหนดขอบเขตของอำนาจหน้าที่ยังไม่ชัดเจนทำให้ขาดผู้รับผิดชอบ เพราะมักจะเกี่ยงกันทำงานอำนาจหน้าที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน มีการยึดถือตัวบุคคลมากกว่าตำแหน่ง และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นบ่อย ๆ เพราะหน่วยงานไม่สามารถรองรับกับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นมาก อีกทั้งยังไม่มีระบบข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ยังขาดการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้แก่ฝ่ายบริหาร บางจุดยังไม่สามารถควบคุมได้ เพราะไม่มีการรายงาน ไม่มีการเก็บข้อมูลในจุดนั้น ทำให้ผู้บริหารไม่ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงของแต่ละฝ่ายว่าเป็นอย่างไร ดังนั้นจากรูปแบบการบริหารงานดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้โรงงานตัวอย่างไม่สามารถที่จะวางแผนและควบคุมให้มีประสิทธิภาพได้สูงสุด

สำหรับในการศึกษาด้านการจัดการนี้ จะพิจารณาเฉพาะในเรื่องการควบคุมคุณภาพขึ้นส่วนโลหะของรถยนต์ ซึ่งจากโครงสร้างการจ้องค์กรในปัจจุบันจะเห็นว่าส่วนควบคุมคุณภาพจะขึ้นอยู่กับฝ่ายวิศวกรรม 3 ซึ่งอยู่ในส่วนของโรงงาน สำหรับส่วนควบคุมคุณภาพนั้นยังแบ่งเป็น 2 ส่วน คือส่วนควบคุมคุณภาพรถจักรยานยนต์ และส่วนควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอีกส่วนหนึ่งควบคุม

คุณภาพรถยนต์ และชิ้นส่วนภายนอกกับวัตถุดิบ

4.2 การศึกษากระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์

งานการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ของโรงงานตัวอย่างนี้จะใช้วิธีการขึ้นรูปโลหะจากเครื่องอัดขึ้นรูป กล่าวคือการขึ้นรูปโลหะแผ่นโดยใช้แผ่นเหล็กเรียบแล้วนำใส่แบบแม่พิมพ์ตามรูปร่างต่างๆ ของชิ้นงาน แล้วใช้เครื่องอัดโลหะกดอัดขึ้นรูป ซึ่งการใช้เครื่องอัดโลหะนั้นมีหลายขนาดจะใช้เครื่องอัดโลหะขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงานและแรงที่ต้องกระทำกับงานนั้นๆ และเมื่อได้ชิ้นงานขึ้นรูปเรียบร้อยแล้ว ก็จะส่งผ่านไปยังขบวนการผลิตขั้นต่อไป ซึ่งพอจะแบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้คือ การเตรียมการผลิต, การขึ้นรูปชิ้นงาน และการประกอบชิ้นงาน

4.2.1 การเตรียมการผลิต

ก่อนที่จะดำเนินการผลิตได้จะมีการเตรียมการให้พร้อมทั้ง 2 ส่วน คือ

1. การเตรียมอุปกรณ์การผลิต

อุปกรณ์การผลิตนั้นหมายถึง แม่พิมพ์และเครื่องมือจับยึดชิ้นงานต่าง ๆ ตัวแม่พิมพ์นั้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแม่พิมพ์ตัวบน และส่วนแม่พิมพ์ตัวล่าง สำหรับส่วนแม่พิมพ์ตัวบนนั้นจะถูกยึดติดเข้ากับด้านบนของเครื่องอัดโลหะ ซึ่งเคลื่อนที่ขึ้น-ลงได้ในแนวตั้งสำหรับส่วนแม่พิมพ์ตัวล่างจะยึดติดกับด้านล่างของเครื่องอัดโลหะซึ่งจะอยู่คงที่ ส่วนลักษณะภายในของแม่พิมพ์จะมีรูปร่างต่าง ๆ กันออกไปตามลักษณะของชิ้นงาน เพื่อใช้ในการอัดขึ้นรูปโลหะต่างๆ ตามความต้องการได้ บางครั้งงานการทำให้ชิ้นงานแต่ละชิ้นอาจจะทำเพียงขั้นตอนเดียวเสร็จ หรือบางชิ้นส่วนต้องผ่านหลายขั้นตอน เนื่องจากชิ้นงานมีความซับซ้อนมากไม่สามารถขึ้นรูปให้เสร็จในขั้นตอนเดียวได้ เมื่อมีการรับงานใหม่ เข้ามาฝ่ายวิศวกรรมจะเป็นผู้ออกแบบแม่พิมพ์ตามลักษณะของชิ้นงานเพื่อดูว่าจะต้องผ่านขั้นตอนการขึ้นรูปโลหะจากเครื่องอัดโลหะที่ขั้นตอนจะต้องใช้แม่พิมพ์กี่ชุด จากนั้นฝ่ายสร้างแม่พิมพ์ก็จะดำเนินการสร้างแม่พิมพ์ตามแบบที่ฝ่ายวิศวกรรมได้กำหนดไว้ เช่นเดียวกับเครื่องมือจับยึด (JIG) ที่ใช้ในขั้นตอนการเชื่อมประกอบชิ้นงานย่อยให้เป็นชิ้นงานสำเร็จรูป ฝ่ายวิศวกรรมจะออกแบบว่าควรจะใช้ JIG ที่ขึ้นเพื่อจะประกอบชิ้นงานสำเร็จรูปได้ โดยแต่ละชิ้นจะประกอบกันอย่างไรขึ้นไหนก่อนขึ้นไหนหลัง หลังจากนั้นฝ่ายสร้างจึงดำเนินการตามแบบที่ได้วางไว้ซึ่งจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์การผลิตนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญอันหนึ่งถ้าอุปกรณ์ไม่พร้อมหรือไม่มีคุณภาพที่ดีแล้วย่อมจะมีผลต่อคุณภาพของชิ้นส่วน และไม่สามารถดำเนินการผลิตได้

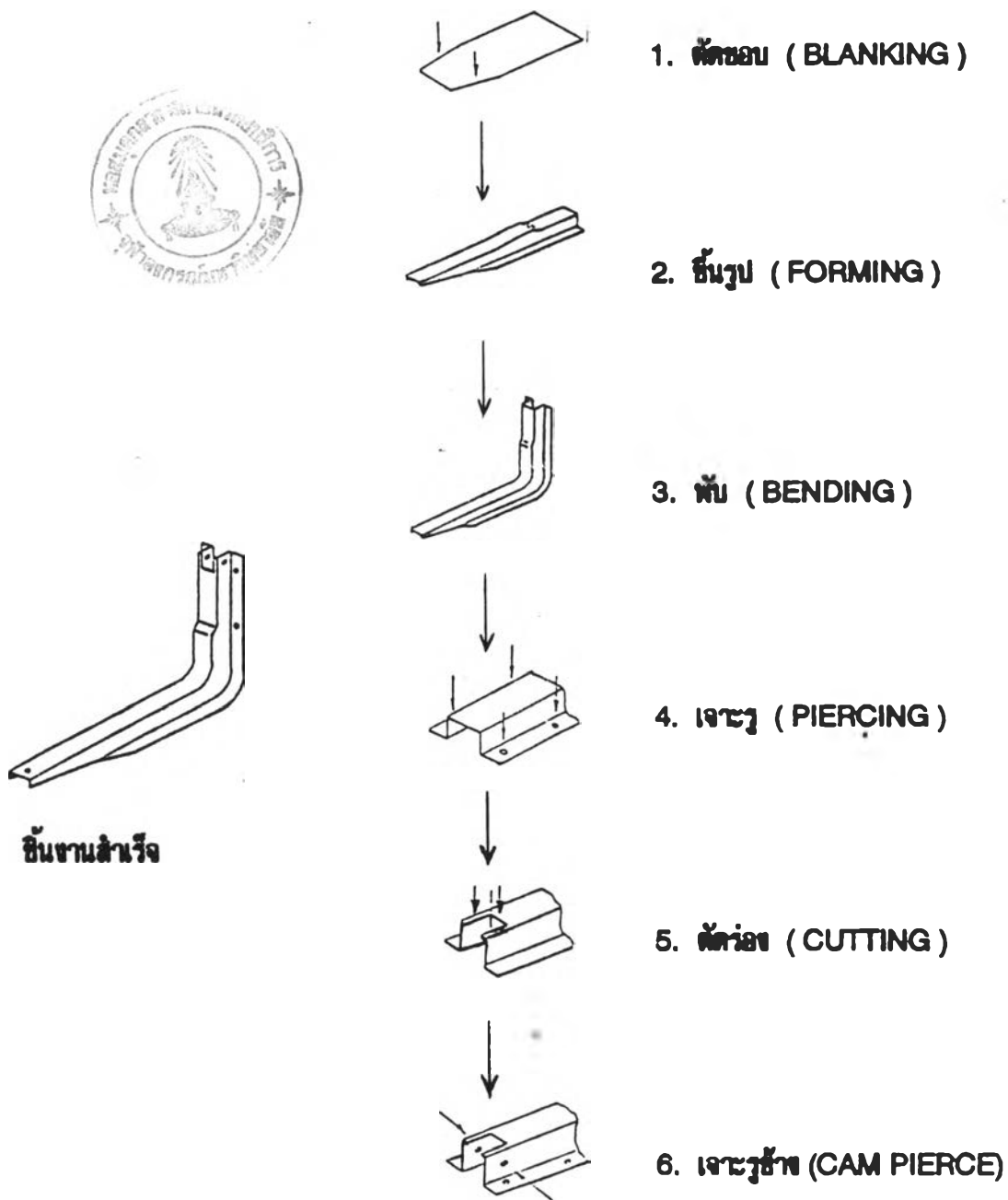
2. การเตรียมวัตถุดิบและชิ้นส่วนย่อยจากภายนอก วัตถุดิบก็คือเหล็กแผ่นที่มีขนาดขอย

ต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงานและลักษณะของแม่พิมพ์ที่จะใช้ โดยทางโรงงานจะสั่งซื้อแผ่นเหล็ก จากภายนอกเพื่อนำมาตัดซอยออกเป็นขนาดต่าง ๆ เอง หรือให้ผู้ผลิตเหล็กตัดซอยออกมาเป็นขนาดสำเร็จเรียบร้อยแล้วสามารถนำมาใช้ได้เลยก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับราคาและจำนวนในการใช้ โดยเหล็กที่นำมาใช้งานนี้จะมีขนาดกว้าง ยาว และ ความหนาต่าง ๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของชิ้นงาน และข้อกำหนดแบบของลูกค้ำ ซึ่งทางฝ่ายวางแผนการผลิตจะเป็นผู้กำหนดจำนวนการใช้ตามคำสั่งซื้อชิ้นส่วนของลูกค้ำ เช่นเดียวกับชิ้นส่วนย่อยจากภายนอก ซึ่งทางโรงงานตัวอย่างนี้ได้ว่าจ้างบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเป็นผู้รับช่วงผลิตชิ้นส่วน ซึ่งจะมีขนาดไม่ใหญ่มากนักเพื่อแบ่งเบาภาระในการใช้เครื่องอัดโลหะซึ่งบางครั้งมีจำนวนไม่เพียงพอกับปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นซึ่งชิ้นส่วนย่อยเหล่านี้จะส่งมายังโรงงานเพื่อทำการประกอบเข้ากับชิ้นส่วนใหญ่ ที่ทางโรงงานเป็นผู้ผลิตเอง ซึ่งชิ้นส่วนย่อยที่ทางโรงงานสั่งซื้อเข้ามานี้จะต้องมีคุณภาพที่ดีและได้ขนาดตามแบบเพื่อนำมาประกอบเข้ากับชิ้นส่วนใหญ่ที่ผลิตเองจะได้ไม่มีปัญหาซึ่งชิ้นส่วนเหล่านี้ส่วนมากจะเป็นชิ้นส่วนที่ไม่ค่อยซับซ้อนและมีการตรวจสอบได้ง่าย ซึ่งผู้ผลิตรายย่อยที่รับช่วงไปนี้สามารถผลิตได้ตามกำลังความสามารถของเขา และได้คุณภาพตามที่กำหนดด้วย

4.2.2 การขึ้นรูปชิ้นงาน

ในการผลิตนั้นขบวนการของการขึ้นรูปชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ส่วนใหญ่ จะเริ่มจากการตัดซอยแผ่นเหล็ก, แล้วนำมาป้อนขึ้นรูป โดยใช้เครื่องอัดโลหะ และอุปกรณ์การผลิต คือแม่พิมพ์ซึ่งชิ้นงานแต่ละชิ้นจะประกอบด้วยขั้นตอนการขึ้นรูปไม่เหมือนกันแล้วแต่ความยากง่ายของชิ้นงาน ดังในรูปที่ 4.2

สำหรับตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการอัดขึ้นรูปเพียง 1 ชิ้นงาน แต่ในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งมีชิ้นงานต้องทำมากมาย แต่ละชิ้นจะมีขบวนการอัดขึ้นรูปแตกต่างกันไปตามการออกแบบและความซับซ้อนของชิ้นงาน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะมีขั้นตอนคล้าย ๆ กันได้แก่ การตัดรูปร่าง, การขึ้นรูป, การพับขอบ, การเจาะรู, การตัดโค้ง, การตัดแยก เป็นต้น ในการผลิตประกอบด้วยเครื่องอัดโลหะ ซึ่งมีทั้งเป็นแบบเครื่องกลหรือไฮดรอลิกส์ (HYDRAULIC) โดยการยึดแม่พิมพ์แบบต่างๆ ตามขบวนการผลิตแล้วยึดติดกับเครื่องอัดโลหะและพนักงานจะหยิบวัตถุดิบ คือเหล็กแผ่นป้อนเข้าระหว่างแม่พิมพ์ด้านบนและแม่พิมพ์ด้านล่าง พร้อมกดสวิทช์เพื่อให้เครื่องกดแม่พิมพ์ลงมาประกบทั้งบนและล่าง เหล็กแผ่นจะขึ้นรูปตามแบบของแม่พิมพ์ หลังจากนั้นก็จะส่งชิ้นงานผ่านไปยังเครื่องอัดโลหะเครื่องต่อไป เป็นขั้นตอนตามขบวนการจนครบหมดทุกขบวนการผลิต ก็จะได้ชิ้นงานสำเร็จรูป หลังจากนั้นจึงนำมาเก็บไว้ที่คลังชิ้นส่วนเพื่อส่งเข้าไปสู่การประกอบ หรือบางชิ้นส่วนไม่ต้องประกอบก็

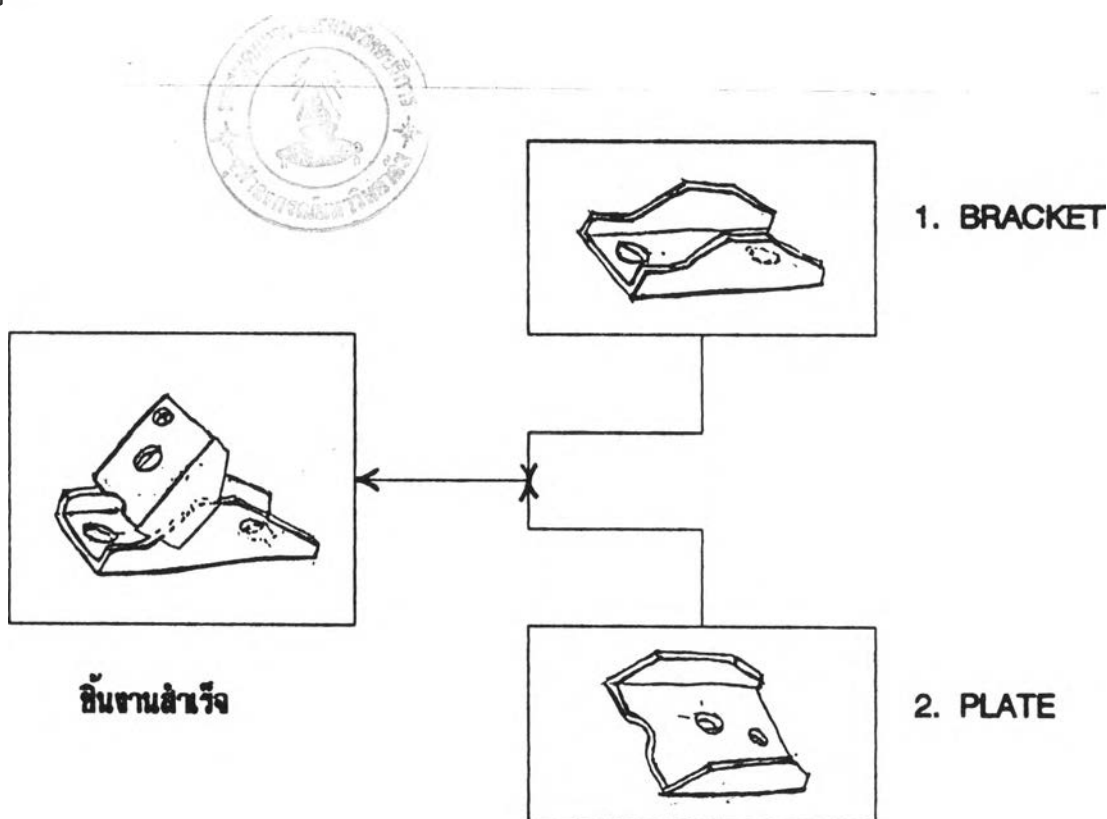


รูปที่ 4.2 แสดงกระบวนการขึ้นรูปโลหะ

ส่งไปยังขั้นตอนต่อไป เช่น ทาการเคลือบผิว ชุบสังกะสีหรือพ่นสีทับจากนั้นจึงส่งเข้าคลังสินค้าเพื่อ
การส่งให้ลูกค้าต่อไป

4.2.3 การเชื่อมประกอบชิ้นงาน

เมื่อชิ้นส่วนย่อยที่ขึ้นรูปจากเครื่องอัดโลหะเรียบร้อยแล้ว จะถูกนำมาเก็บไว้ในคลังชิ้น-
ส่วนย่อย ซึ่งในขั้นต่อไป คือ การเชื่อมประกอบชิ้นงานเข้าด้วยกัน ชิ้นส่วนสำเร็จรูปแต่ละชิ้นจะ
ประกอบด้วยชิ้นส่วนย่อยตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งจำนวนชิ้นส่วนย่อยจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การออกแบบ
ชิ้นส่วนเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งานต่าง ๆ ซึ่งชิ้นส่วนย่อย ๆ จะนำมาประกอบ ดังตัวอย่างนี้
รูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการเชื่อมประกอบชิ้นงาน

จากตัวอย่างข้างต้นเป็นแค่ตัวอย่างอันเดียวของชิ้นส่วนรถยนต์ซึ่งยังมีอีกจำนวนหลาย
ร้อยรายการ ซึ่งแต่ละรายการก็จะมีขั้นตอนการประกอบคล้าย ๆ กัน คือนำชิ้นส่วนย่อยมาเชื่อม
ประกอบเข้าด้วยกันเป็นชิ้นส่วนใหญ่โดยอาศัยเครื่องมือจับยึดชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนโดยส่วนใหญ่จะ
ใช้วิธีการเชื่อมด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) หรือเชื่อมจุด (SPOT WELDING) โดยมีพนักงาน

คอยอยู่ประจำตู้เชื่อมและทำการเชื่อมโลหะเป็นทอดๆ ไปจนกว่าจะครบกระบวนการจากนั้นเปลี่ยน
 เองงานอื่นมาทำต่อหมุนเวียนไปเรื่อยๆ สำหรับชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผลิตได้ก็จะถูกรวบรวมส่งไปเก็บ
 ที่คลังสินค้าสำเร็จรูป เพื่อรอการส่งมอบให้ลูกค้าต่อไป

จากการศึกษาด้านกระบวนการผลิตพบว่าไม่มีหน่วยงานใดทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุม
 การผลิต เมื่อส่วนวางแผนได้ส่งแผนการผลิตมาให้ยังฝ่ายผลิตต่างๆ เช่น ฝ่ายผลิตอัดขึ้นรูปชิ้นส่วน,
 ฝ่ายเชื่อมประกอบ ฝ่ายจัดซื้อ หน่วยงานตัดเหล็กซึ่งหน่วยงานเหล่านี้จะทำตามแผนงานการผลิตได้
 หรือไม่ซึ่งไม่มีใครทราบ เพราะต่างฝ่ายต่างทำโดยไม่มีประสานงานกันขาดหน่วยงานที่จะคอย
 ควบคุม หรือเป็นผู้ประสานงานให้กับฝ่ายต่างๆ เหล่านี้ จึงทำให้เกิดปัญหาในการผลิตไม่ได้ตาม
 แผนที่ลูกค้าต้องการบ้าง ของที่ผลิตออกมาไม่ครบจำนวนบ้าง ขาดส่งบ้าง เป็นต้น ฝ่ายวางแผนจะ
 วางแผนการผลิตตามความต้องการของลูกค้าโดยไม่คำนึงถึงว่าฝ่ายผลิตมีความพร้อมที่จะสามารถทำ
 ตามแผนการผลิตได้หรือไม่ ดังนั้นฝ่ายผลิตก็จะไม่รับผิดชอบหากผลิตไม่ได้ตามแผน ทำให้เกิดปัญหา
 กับการผลิตของโรงงานต้องการเร่งการผลิตอยู่บ่อยครั้ง และส่งของไม่ทันกับความต้องการของ
 ลูกค้า ทำให้ขาดความเชื่อถือจากลูกค้า

สำหรับพนักงานฝ่ายผลิตในปัจจุบัน พบว่ามีการสับเปลี่ยนเข้าออกในอัตราสูง ทำให้
 พนักงานขาดความรู้ความชำนาญในการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ในการผลิต เพราะไม่มีการสอนงาน
 หรือวิธีการทางมาตรฐานที่กำหนดไว้ส่วนมากจะทำตามความเคยชินซึ่งมีผิดบ้างถูกบ้าง จึงก่อ
 ให้เกิดปัญหาอย่างมากเมื่อมีการสับเปลี่ยนพนักงานในแต่ละครั้ง ทำให้คุณภาพของชิ้นส่วนไม่คงที่และ
 แปรผันตามวิธีการของพนักงานแต่ละคน

4.3 การศึกษาด้านอุปกรณ์การผลิต

ในการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์ โดยการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดโลหะนั้นมีกระบวนการผลิต
 ที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ

1. ขบวนการขึ้นรูปเหล็กแผ่นให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ของชิ้นงาน
2. การเชื่อมประกอบชิ้นส่วนย่อยเข้าด้วยกัน

ซึ่งในแต่ละขบวนการนั้น มีการใช้อุปกรณ์ในการผลิตที่แตกต่างกัน คือ

4.3.1 ขบวนการขึ้นรูปเหล็กแผ่น

อุปกรณ์ที่สำคัญในขบวนการนี้ก็คือ เครื่องอัดโลหะ (PRESS MACHINE) ซึ่งมีทั้งที่เป็น
 ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบแมคคานิค ซึ่งทั้งสองระบบมีความแตกต่างกัน คือสำหรับระบบไฮดรอล-

ลิสต์นั้นจึงเหมาะที่จะการอัดซ้ำกว่าระบบแมคคาทรอนิกส์ซึ่งเครื่องอัดโลหะประเภทไฮดรอลิกส์จึงเหมาะที่จะใช้สำหรับงานอัดขึ้นรูปที่มีความลึก และส่วนโค้งงอ เนื่องจากจังหวะในการอัดเป็นไปอย่างช้า ๆ และสามารถรับแรงดันในการอัดได้รวมทั้งความเร็วในการอัดได้ รวมทั้งความเร็วในการอัดขึ้นหรือลงซึ่งจะทำให้แผ่นเหล็กไม่แตกหรือมีรอยร้าวส่วนระบบแมคคาทรอนิกส์นั้นจึงเหมาะที่จะการอัดขึ้นและลงค่อนข้างเร็ว เหมาะกับงานเจาะรูหรือตัดขอบ ซึ่งต้องใช้แรงกระแทกอัดค่อนข้างสูงในครั้งเดียว ซึ่งเครื่องอัดโลหะนี้มีตั้งแต่กำลังอัด 35 ตันจนถึง 2000 ตัน ซึ่งสามารถเลือกใช้งานได้ เหมาะกับขนาดของงานได้ เช่น ถ้าชิ้นงานเล็กก็ใช้ขนาดกำลังอัดค่าประมาณ 35 ตัน ถึง 80 ตัน ถ้าเป็นชิ้นงานใหญ่ก็ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนแรงอัดที่ต้องการใช้

สำหรับที่สำคัญอันหนึ่งงานการขึ้นรูปเหล็กแผ่นที่มีคุณภาพดีหรือไม่ก็คือแม่พิมพ์โลหะที่ใช้สำหรับการผลิตขึ้นส่วนโลหะขึ้นมาแต่ละแบบซึ่งขึ้นงานสำเร็จรูปหนึ่งขึ้นอาจจะต้องใช้แม่พิมพ์มากกว่า 1 ชุด เช่น บางชิ้นงานต้องใช้แม่พิมพ์ 4 ชุดคือ 1.ตัดขอบ 2.ขึ้นรูป 3.พับ 4.เจาะรูเป็นต้น ซึ่งถ้าเป็นแม่พิมพ์ขนาดใหญ่จะมีน้ำหนักตั้งแต่ 1 ตัน จนถึง 5 ตัน ดังนั้นในการตั้งแบบพิมพ์จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการยกแม่พิมพ์วางบนแท่งเครื่องอัดซึ่งบางครั้งต้องเสียเวลาเป็นชั่วโมง ๆ

4.3.2 ขบวนการเชื่อมประกอบชิ้นงาน

สำหรับชิ้นงานที่ขึ้นรูปจากเครื่องอัดโลหะแล้วบางชิ้นงานจะส่งมาเชื่อมโลหะเข้าด้วยกัน ซึ่งอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญคือ เครื่องเชื่อมโลหะ ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทที่ใช้อยู่ คือเครื่องเชื่อม CO2 และเครื่องเชื่อม SPOT หรือเชื่อมจุด สำหรับการเชื่อม CO2 ส่วนใหญ่จะนิยมใช้เชื่อมตามแนวยาว เพื่อต้องการความแข็งแรง และใช้ในการประกอบชิ้นส่วนขนาดใหญ่โดยเฉพาะชิ้นงานที่มีความหนาและต้องการเชื่อมแนวตั้งฉาก หรือเสริมความแข็งแรงไม่หลุดง่าย สำหรับการเชื่อมจุด SPOT ส่วนใหญ่จะใช้ในการยึดชิ้นส่วนให้ติดกันโดยใช้ขั้วจุดให้หลอมละลาย นิยมใช้ในการเชื่อมโลหะบาง และการเชื่อมยึดหมุด น็อตหรือสกรู หรือในบริเวณที่ไม่ต้องการให้เกิดแนวเชื่อม ซึ่งภายในโรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ทั่ว ๆ ไปจะพบเครื่องเชื่อมทั้ง 2 ประเภทนี้จำนวนมาก

เครื่องเชื่อมโลหะแบ่งเป็นขนาดต่างๆด้วยกันโดยวัดหน่วยเป็นแอมแปร์มีทั้งขนาดใหญ่ ซึ่งมีทั้งแอมแปร์สูงใช้เชื่อมเหล็กหนาส่วนเครื่องเชื่อมขนาดเล็กใช้เชื่อมเหล็กบาง

งานการเชื่อมประกอบชิ้นส่วนยังมีอุปกรณ์ที่สำคัญอีกอย่าง ก็คือเครื่องมือในการจับยึดชิ้นงาน หรือ JIG เนื่องจากชิ้นส่วนบางชิ้นจะต้องประกบกันมากกว่าสองชิ้นขึ้นไป และต้องอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดไว้ซึ่งจะต้องอาศัยความเที่ยงตรงเป็นเรื่องสำคัญ จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ในการจับยึดชิ้นงานเพื่อให้อยู่ในตำแหน่งของการเชื่อมประกอบได้ถูกต้องงานการประกอบได้ถูกต้องงานการ

ประกอบชิ้นงานแต่ละประเภท ก็ต้องมี JIG ที่ใช้เฉพาะในแต่ละประเภทงานซึ่งส่วนใหญ่มักจะผลิตขึ้นไว้เองโดยกำหนดขนาดต่าง ๆ ตามลักษณะงานที่ประกอบตามแบบของลูกค้า

4.3.3 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ จะมีลักษณะเป็นเหล็กแผ่นชนิดต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นแผ่นขนาดใหญ่แล้วนำมาตัดซอยเป็นแผ่น ซึ่งก็จะตัดซอยจากศูนย์บริการเหล็กและบางครั้งก็มีการสั่งซื้อเป็นขนาดมาตรฐาน คือ 1219 x 2440 มม. และนำมาซอยเป็นแผ่นภายในโรงงาน ซึ่งบางครั้งก็สั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นขนาดซอยมาเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะมีราคาค่อนข้างสูง ขนาดซอยของเหล็กแผ่นชนิดต่าง ๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดที่ป้อนเข้าแม่พิมพ์ ซึ่งขึ้นกับขนาดการขึ้นรูปของชิ้นงานด้วยโดยปกติแล้วขนาดของเหล็กแผ่นจะขึ้นอยู่กับแบบของชิ้นงาน (DRAWING) ที่จะระบุซึ่งทั้งขนาดของชิ้นงานและชนิดของเหล็กที่ใช้ รวมทั้งความหนา ถ้าหากเหล็กแผ่นที่สั่งเข้ามาไม่มีความหนาหรือชนิดของเหล็กผิดไปจากแบบที่กำหนดไว้ก็จะเกิดปัญหาด้านคุณภาพของชิ้นงาน เป็นผลให้ชิ้นงานนั้นไม่สามารถใช้งานได้ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงชิ้นงานโรงงานตัวอย่างนี้จะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบในคราวเดียวกันเป็นจำนวนมากและมีหลายชนิดและขนาดที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมวัตถุดิบเป็นอย่างดี เพื่อป้องกันมิให้หยิบเหล็กที่ผิดชนิดหรือผิดความหนาไปใช้งานในคลังเก็บวัตถุดิบจะมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลด้านวัตถุดิบโดยเฉพาะและมีหน่วยงานตัดเหล็กเพื่อทำการตัดเหล็กตามขนาดต่าง ๆ ของชิ้นงานแต่ละประเภทตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้ แล้วจัดส่งให้ฝ่ายผลิตตามความต้องการ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับการผลิตและคุณภาพชิ้นส่วนนั้นส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากอุปกรณ์การผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานและขาดการบำรุงรักษาซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

1. เครื่องอัดโลหะ (PRESS MACHINE) ที่ใช้ในโรงงานปัจจุบันส่วนใหญ่ (โดยเฉพาะเครื่องขนาดใหญ่) เป็นเครื่องจักรเก่ามีตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปแล้วนำมาปรับแต่งมาให้ใช้งานได้แต่พบว่าเมื่ออัตราการเสียดค่อนข้างสูงและต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด อะไหล่ก็หายากต้องใช้วิธีหาอะไหล่รุ่นอื่นมาตัดแปลง ทำให้เครื่องอัดโลหะอยู่ในสภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน และเป็นสาเหตุทำให้เครื่องขัดข้องอยู่บ่อย ๆ

2. แม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปชิ้นงาน เมื่อมีการใช้งานมานาน ๆ ก็จะมีการสึกหรอแต่ขาดการบำรุงรักษาพนักงานจะนำไปใช้งานจนกว่าแม่พิมพ์จะไม่สามารถใช้งานได้แล้ว จึงนำไปซ่อมแซม ทำให้การผลิตต้องหยุด ขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และในการออกแบบแม่พิมพ์บางครั้งใช้วัสดุคุณภาพที่ไม่ดีเพราะไม่คำนึงถึงจำนวนการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นทำให้อายุงานของแม่พิมพ์

สั้นลง เมื่อใช้ผลิตชิ้นส่วนจำนวนมาก ๆ

3. จิ๊กสำหรับการเชื่อมประกอบ (WELDING JIG) ไม่มีการบำรุงรักษา หรือตรวจสอบเมื่อมีการใช้งานในระยะเวลาสั้น ๆ ทำให้คุณภาพของงานเชื่อมไม่แน่นอน

4. ในงานการดำเนินการซ่อมทั้งแม่พิมพ์และจิ๊กเชื่อมประกอบจะมีหน่วยซ่อมเป็นศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว ทำให้การดำเนินการซ่อมล่าช้าไม่ทันการ บางครั้งเป็นเรื่องเล็กน้อยทางผู้ควบคุมเครื่องหรือผู้ใช้สามารถทำเองได้ แต่ก็ส่งมาที่ศูนย์ซ่อมทำให้เป็นการเพิ่มภาระงานมากขึ้น (ซึ่งบางครั้งผู้ควบคุมสามารถทำได้แต่ไม่กล้าทำเพราะถ้าเกิดความผิดพลาดแล้ว ทำให้ใช้ไม่ได้จะถูกตำหนิและลงโทษได้)

5. วัตถุดิบที่เป็นแผ่นเหล็ก เมื่อมีการดำเนินการสั่งซื้อแล้วการเก็บรักษาไม่ดีบางครั้ง นามาวางไว้กลางแจ้ง ไม่มีอะไรรอบคลุมแผ่นเหล็กไว้ ทำให้เกิดสนิมหรือคุณภาพเหล็กเสียไปหรือเก็บไว้ในที่มีความชื้นสูง เช่น ใกล้อ่างล้างมือ หรือมีน้ำท่วมถึง

4.4 การศึกษาด้านการควบคุมคุณภาพ

จากการศึกษาระบบคุณภาพของโรงงานตัวอย่างนี้ จะเห็นว่ามี การขยายงานด้านการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงทำให้โครงสร้างของการควบคุมคุณภาพขยายตัวตามไม่ทัน และยังมีรูปแบบที่ไม่แน่นอน มีการตรวจสอบบ้างในบางจุด ลักษณะของการแก้ปัญหาคุณภาพส่วนใหญ่ต้องให้เกิดปัญหาขึ้นก่อน หรือมีการคืนสินค้า จึงจะดำเนินการแก้ไข ซึ่งจะเป็นการแก้ไขแบบเฉพาะหน้า และพอปัญหาผ่านพ้นไปแล้ว ก็จะมีการละเลยที่จะคอยป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก จึงทำให้ปัญหาเก่าเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำอีกทำให้เป็นปัญหากับโรงงานเป็นอย่างมาก ซึ่งพอจะสรุปหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ คือ

4.4.1 ลักษณะการควบคุมคุณภาพ

ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการควบคุมคุณภาพที่จะเป็นการตรวจสอบโดยการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งไม่ค่อยมีกฎเกณฑ์มากนัก และไม่ค่อยได้กำหนดเป็นเวลาหรือจำนวนคงที่ ถ้าชิ้นส่วนอันไหนมีปัญหาด้านคุณภาพเกิดขึ้นก็จะทำการตรวจถี่หน่อย ถ้าชิ้นส่วนอันไหนไม่ค่อยมีปัญหา ก็จะละเลยไม่ตรวจสอบ ซึ่งทางโรงงานตัวอย่างนี้ได้แบ่งขั้นตอนการตรวจสอบดังนี้

1. การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่สั่งซื้อจากภายนอก

1.1 การตรวจสอบวัตถุดิบ ซึ่งได้แก่เหล็กแผ่นใหญ่, เหล็กแผ่นขอย เป็นต้น ซึ่งไม่ค่อยได้มีการตรวจสอบ เนื่องจากมีแผ่นเหล็กจำนวนมากและมัดเป็นกองทำให้ยากลำบากในการ

การตรวจสอบ บางครั้งเหล็กแผ่นที่ส่งมาจากศูนย์บริการ (COIL CENTRE) มีรอยกระแทกบุบหรือเป็นสนิมเนื่องจากการขนส่ง หรือการเก็บรักษาไม่ดี ทางเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ จะทราบปัญหาเหล่านี้ได้ต่อเมื่อทางฝ่ายผลิตได้แจ้งมา จึงจะทำการแก้ไขได้ ปัญหาคุณภาพของวัตถุดิบที่เป็นแผ่นเหล็กนี้ส่วนใหญ่ รอยขีด, บุบ, และ เป็นสนิม เป็นต้น

1.2 การตรวจสอบชิ้นส่วนที่สั่งซื้อจากภายนอก ชิ้นส่วนที่สั่งซื้อเข้ามาจากร้านค้าย่อยภายนอกเพื่อนำมาประกอบเข้ากับชิ้นส่วนที่ทำภายในบริษัทนั้น จะทำการตรวจสอบในบางครั้งโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพโดยชักตัวอย่างจำนวน 2 ถึง 3 ชิ้นไม่แน่นอนและจะทำการตรวจสอบบางรายการก่อนที่จะรับชิ้นงานนั้น ซึ่งไม่ได้มีการควบคุมคุณภาพของผู้ผลิตรายย่อย เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจแต่ชิ้นส่วนที่รับเข้ามานั้น เมื่อพบของเสียก็จะคืนทิ้งเสีย โดยไม่คำนึงถึงการผลิตว่าจะเกิดปัญหาผลิตของไม่ทัน บางครั้งจะต้องทำการตรวจสอบ 100 % โดยไม่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดวิธีการตรวจสอบ เนื่องจากขาดการวางแผนการควบคุมคุณภาพของผู้ผลิตรายย่อยจากภายนอกซึ่งผู้ผลิตรายย่อยบางรายมีการทำงานที่ไม่มีมาตรฐาน ขาดการควบคุมคุณภาพเป็นร้านค้า เล็กๆ พนักงานขาดความรู้ความชำนาญ และ ไม่มีการฝึกอบรม จึงทำให้ชิ้นงานมีปัญหาบ่อยครั้ง เพราะขายในราคาถูกเวลาส่งมอบชิ้นงานให้กับโรงงานก็จะใกล้เวลาการใช้ของทำให้อายุการใช้งานย่นย่อคุณภาพชั่วคราวเพื่อให้เห็นกับการผลิตจึงทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพในการประกอบและเป็นผลต่อเนื่องไปจนถึงสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น

2. การตรวจสอบคุณภาพในขบวนการผลิต

ในการผลิตชิ้นส่วนโลหะรถยนต์นั้น ดังได้กล่าวมาแล้วจะประกอบด้วยการขึ้นรูปและการเชื่อมประกอบ ซึ่งทั้งสองขบวนการนี้จะมีลักษณะการตรวจสอบคล้ายกัน กล่าวคือ

2.1 การตรวจสอบโดยพนักงานหรือหัวหน้างาน

2.2 การตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

2.1 การตรวจสอบโดยพนักงานหรือหัวหน้างาน

สำหรับงานอัดขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องอัดโลหะนั้น ทางเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมเครื่องจะคอยตรวจสอบชิ้นส่วนที่ออกจากเครื่องในครั้งแรก หลังจากตั้งปรับแต่งแม่พิมพ์เข้ากับเครื่องอัดโลหะเสร็จเรียบร้อยแล้วโดยใช้สายตาในการตรวจสอบเพื่อดูว่า มีรอยขีด, ขีด หรือ แตกร้าวตามชิ้นงานหรือไม่ ถ้าหากปรากฏว่าไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ ก็จะเดินเครื่องทำการผลิตต่อไปโดยไม่ได้สัมผัสตัวอย่างอีกเลยจนกว่าจะครบจำนวนที่ต้องการ เช่นเดียวกับงานเชื่อมประกอบ พนักงาน หรือ หัวหน้างานจะทำการตรวจสอบในครั้งแรกในขณะที่ทำการเชื่อมในตัวจับยึดชิ้นงาน (JIG) โดยการ

ตรวจด้วยสายตาและนับจำนวนจุดที่เชื่อมว่าครบตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ถ้าหากไม่มีปัญหา ด้านคุณภาพ ก็คงดำเนินการผลิตต่อไปได้

2.2 การตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

สำหรับงานอัดขึ้นรูปโลหะและงานเชื่อมประกอบ เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพจะ มาคอยสุ่มตัวอย่างในระหว่างการผลิต เพื่อนำมาวัดค่าต่าง ๆ ตามแบบชิ้นงาน โดยสุ่มตัวอย่าง ประมาณ 1-2 ครั้ง เพื่อวัดขนาดต่าง ๆ ลงในแผ่นตรวจสอบ (CHECK SHEET) แล้วรายงานผลการตรวจสอบให้กับฝ่ายผลิตทราบ เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพหรือคงไว้ซึ่งคุณภาพต่อไป บางครั้งสำหรับงานเชื่อมประกอบที่ต้องใช้งานด้านความปลอดภัยสูง จะมีวิธีการทดสอบที่รอยเชื่อม หรือจุด SPOT เป็นต้น เพื่อทดสอบตามความต้องการของลูกค้า

3. การควบคุมคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป

เมื่อชิ้นงานหลังจากผ่านขบวนการผลิตจนเสร็จสิ้นในขั้นตอนการผลิตแล้ว ก็จะส่งมา เก็บไว้ในคลังสินค้า เพื่อรอส่งให้กับลูกค้าต่อไป ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านี้จะเก็บใส่ไว้ในตะกร้าใส่ชิ้นงาน บ้าง หรือใน RACK ซึ่งก่อนที่จะส่งให้ลูกค้าในแต่ละวัน จะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพคอยสุ่มตัวอย่าง จากตะกร้าใส่ชิ้นงาน จำนวน 1-2 ชิ้นตามแต่จำนวนที่จะบรรจุในตะกร้าและทำการวัดเพื่อบันทึก ข้อมูลด้านคุณภาพในใบตรวจสอบ โดยที่จะเลือกตรวจสอบชิ้นส่วนบางรายการถ้ามีรายการเร่งด่วน ที่ต้องรีบส่ง ก็จะปล่อยผ่านโดยไม่มี การตรวจสอบ จึงทำให้มีสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพส่งไปยังลูกค้าและ เนื่องจากสถานที่เก็บสินค้าสำเร็จรูปมีจำกัดซึ่งบางครั้งสินค้าจะต้องมารอคอยเจ้าหน้าที่ตรวจสอบก็ จะทำให้งานส่งของให้ลูกค้าล่าช้าไปด้วย จึงเป็นปัญหาที่หมายกำหนดการส่งให้ลูกค้า

4.4.2 มาตรฐานการควบคุมคุณภาพ

1. ทางโรงงานไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการตรวจสอบมากนักซึ่งในการเก็บตัวอย่าง ที่ทำการตรวจวัดนั้น ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนใช้สุ่มตัวอย่างตามความพอใจของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ จึงทำให้ข้อมูลที่ได้มาขาดความถูกต้อง เพราะตัวอย่างที่สุ่มมาไม่สามารถเป็นตัวแทนของสินค้าใน ล็อตนั้นได้ อีกทั้งระยะเวลาในการตรวจสอบก็ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบมีเวลาว่าง หรือ กำลังทำงานยุ่งอยู่ก็ไม่ว่างมาสุ่มตัวอย่างตรวจสอบ ทำให้มีของเสียหลงมาได้

2. โดยปกติการตรวจสอบคุณภาพในสายการผลิตนั้นกระทำโดยพนักงานฝ่ายผลิต หรือ หัวหน้างาน ซึ่งขาดการอบรมด้านคุณภาพที่ดีพอ บางครั้งก็ละเลยการตรวจสอบปล่อยให้มีของเสีย บนเข้ามาในล๊อตและไม่สนใจที่จะพยายามปรับปรุงคุณภาพของงานให้ดีขึ้นส่วนบุคคลากรในฝ่ายควบคุม คุณภาพส่วนใหญ่เป็นคนที่เข้ามาใหม่ และมีจำนวนไม่เพียงพอกับปริมาณงานเป็นผลให้พนักงานใหม่ที่

เข้ามาขาดการอบรมที่เพียงพอทั้งในเรื่องเทคนิคการเก็บตัวอย่าง และความเข้าใจในเรื่องความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ บางครั้งปริมาณงานตรวจสอบมีมากจนทำให้ไม่ไหวทำให้เกิดความท้อแท้ขาดอุปกรณ์เครื่องมือในการตรวจสอบและไม่เข้าใจถึงการวิเคราะห์ด้านคุณภาพที่ดีควรทำอย่างไร

3. ในการประเมินผลด้านคุณภาพในปัจจุบัน ไม่ได้นำเอาผลจากการตรวจสอบมารวบรวมหรือบันทึกไว้เพียงแต่ตรวจเสร็จแล้วก็จะเก็บข้อมูลนั้นไว้เฉยๆ ไม่ได้นำเอาผลมาวิเคราะห์ว่าระดับการควบคุมคุณภาพ หรือการผลิตนั้นอยู่ในสภาพที่ดีหรือยังต้องปรับปรุงอย่างไร ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกจุด ทำให้ยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพต่อไปเรื่อย ๆ บางครั้งเมื่อเกิดปัญหาที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าเป็นของจากล็อตไหน ผลิตเมื่อไร เพราะข้อมูลที่เก็บไว้ไม่ได้จัดเก็บไว้ให้เรียบร้อยขาดการประเมินผลที่ดีไม่มีแนวทางการแก้ปัญหาไม่มีการสรุปผลด้านคุณภาพของสินค้าในแต่ละล็อตหรือแต่ละเดือน และปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำแต่ก็ไม่ได้วิเคราะห์อย่างจริงจังว่าเกิดจากสาเหตุใด และหาวิธีแก้ไขให้ถูกต้อง

4.4.3 ปัญหาในการควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง

จากการศึกษาระบบการควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนโลหะรถยนต์จากโรงงานตัวอย่างนี้ สามารถสรุปปัญหาและสาเหตุของการควบคุมคุณภาพที่เกิดขึ้น ดังนี้ คือ

1. ฝ่ายบริหารระดับสูงไม่ได้กำหนด หรือให้นโยบายด้านคุณภาพอย่างชัดเจนและรายละเอียดของความรับผิดชอบในแต่ละตำแหน่ง
2. ในแต่ละฝ่ายของการผลิตไม่ได้มีนโยบายที่จะรองรับกับนโยบายหลักของบริษัท
3. การควบคุมคุณภาพชิ้นส่วนรถยนต์ ไม่ได้ควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนอย่างเข้มงวดกล่าวคือ

3.1 ปัญหาการตรวจสอบการนำเข้า

1. ขาดการตรวจสอบและทดสอบแผ่นเหล็กก่อนนำมาใช้ในการผลิต ทำให้เกิดปัญหาของแผ่นเหล็กใช้ไม่ได้เมื่อขณะทำการผลิตอยู่ ต้องสูญเสียเวลาในการเปลี่ยนแผ่นเหล็กใหม่หรือต้องเปลี่ยนชิ้นงานใหม่แทน ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นโดยไม่สมควร

2. ผลการทดสอบวัตถุดิบที่นำมาทดสอบในห้องทดลอง บางครั้งใช้เวลาานเมื่อผลการทดสอบออกมาว่าใช้ไม่ได้แต่ปรากฏว่ามีการนำวัตถุดิบเหล่านั้นไปใช้แล้ว ทำให้ชิ้นส่วนมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

3. ชิ้นส่วนย่อยที่สั่งซื้อจากผู้ผลิตรายย่อย โดยส่วนใหญ่แล้วจะทำการตรวจสอบเป็นบางรายการตามเวลาที่มีอยู่ ถ้าในกรณีที่ต้องการใช้เร่งด่วนก็อาจปล่อยเข้าสายการผลิตได้

โดยไม่มีการตรวจสอบ

4. ไม่มีการประเมินคุณภาพด้านผู้ขาย (SUPPLIER) หรือผู้ผลิตรายย่อย (SUB CONTRACTOR) ทำให้ชื่อของมาไม่ได้คุณภาพตามต้องการ และไม่มียกโทษที่ชัดเจนในการส่งสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพให้กับโรงงาน

5. ขาดอุปกรณ์เครื่องมือวัดละเอียดในการตรวจสอบ ไม่มีการดูแลรักษา อุปกรณ์เครื่องมือวัดเมื่อนำมาใช้งาน ไม่มีสถานที่เก็บอุปกรณ์อย่างเหมาะสม ทำให้อุปกรณ์การวัดขาดความเที่ยงตรง

สาเหตุเกิดจากการที่โรงงานไม่มีการตรวจสอบคุณสมบัติของแผ่นเหล็กและชิ้นส่วนย่อยอย่างเข้มงวดก่อนนำมาใช้ ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบก่อนนำใช้ในการผลิตได้ นอกจากนี้ไม่มีการทดสอบแผ่นเหล็กหรือวิธีการอื่นๆ ที่จะนำมาใช้ในการทดสอบแผ่นเหล็ก อีกทั้งยังขาดบทลงโทษกับผู้ขายในการจัดส่งของเสียหายและถ้าหากนำมาประกอบกับชิ้นส่วนของทางโรงงานแล้วใช้ไม่ได้ ก็ไม่สามารถที่จะคิดค่าเสียหายกับผู้ขาย หรือผู้ผลิตรายย่อยได้อีกทั้งงานการตรวจสอบชิ้นส่วนย่อย ก็ไม่สามารถตรวจสอบได้ดีนัก เพราะยังขาดอุปกรณ์วัดละเอียดและวิธีการวัดที่ถูกต้องเพราะงานการตรวจสอบปัจจุบันยังไม่ดีพอทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพนั้นมาจากสาเหตุอะไร

3.2 ปัญหาการตรวจสอบในกระบวนการผลิต

1. ไม่มีการตรวจสอบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดของเสียคราวละมาก ๆ

2. การทดสอบชิ้นส่วนทำโดยไม่มีมาตรฐานและไม่ได้กระทำอย่างต่อเนื่อง จะกระทำเฉพาะชิ้นส่วนที่มีปัญหาเท่านั้น ซึ่งเมื่อปัญหาผ่านพ้นไปแล้ว ก็จะเลยไม่มีการทดสอบเป็นการทำเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3. การควบคุมคุณภาพในการเชื่อมชิ้นส่วนไม่มีมาตรฐานการทำงาน ทำให้คุณภาพ ในการเชื่อมประกอบชิ้นส่วนเกิดความผิดพลาดบ่อยๆ ทำการประกอบผิดแบบหรือใช้ชิ้นส่วนประกอบผิดรุ่น เป็นต้น

4. ไม่มีการนำหลักสถิติมาควบคุมคุณภาพเป็นการเก็บข้อมูลตัวเลขไว้เท่านั้น ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ด้านคุณภาพ หรือหาสาเหตุของเสียได้

5. เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบชิ้นส่วนระหว่างผลิตเป็นเครื่องมือวัดธรรมดาไม่สามารถวัดค่าละเอียดได้ บางชิ้นส่วนต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดพิเศษก็ไม่สามารถทำได้ ก็จะไม่ได้

การวัดที่จุดนั้น ๆ และบ่อยครั้งที่ใช้เครื่องมือวัดไม่เหมาะสมกับงานนั้น ๆ

สาเหตุเกิดจากการควบคุมที่ไม่ดีไม่มีการกำหนดวิธีการตรวจสอบหรือมาตรฐานการตรวจสอบไว้ ทำให้การตรวจสอบเป็นไปแบบง่าย ๆ ไม่มีการตรวจสอบพิเศษ และไม่ได้เน้นถึงมาตรฐานการตรวจสอบ

3.3 ปัญหาการตรวจสอบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

1. ชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ส่งให้ลูกค้า ไม่มีการตรวจสอบก่อนการส่งบางครั้งจะทำการตรวจสอบเฉพาะชิ้นส่วนที่มีปัญหาหรือทางลูกค้าขอร้องขอให้ตรวจซึ่งไม่มีแผนการตรวจอย่างแน่นอน หรือเป็นมาตรฐาน

2. ไม่มีการทดสอบหน้าที่การใช้งาน หรือความทนทานของชิ้นส่วนสำเร็จรูปก่อนการส่งให้ลูกค้า

3. ชิ้นส่วนที่ส่งให้ลูกค้ามีปัญหาของเสียค่อนข้างสูง และมักจะถูกลูกค้าเรียกให้ชดเชยค่าเสียหายในกรณีที่มีการนำชิ้นส่วนที่เสียไปประกอบกับรถยนต์แล้วเกิดปัญหาในการประกอบ

4. ปัญหาด้านการขนส่งขาดความระมัดระวัง ทำให้ชิ้นส่วนกระทบกันเป็นรอยขณะขนส่งหรือเคลื่อนย้าย

สาเหตุจากการขาดระบบการตรวจสอบ และการทดสอบที่ดีมีประสิทธิภาพ ไม่มีมาตรฐานในการตรวจสอบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ขาดเอกสารในการตรวจบันทึกและสรุปผลเพื่อนำมาวิเคราะห์ปรับปรุงด้านคุณภาพ ไม่เข้าใจในเรื่องมาตรฐาน หรือวิธีการทดสอบและมองไม่เห็นความสำคัญในการทดสอบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

4. ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การผลิต

4.1 แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนไม่ได้มีการตรวจสอบว่ายังคงสามารถใช้งานได้ผลิตต่อไปได้หรือไม่ มีค่าความคลาดเคลื่อนเพิ่มมากขึ้นเท่าใด

4.2 อุปกรณ์และจิ๊กที่ใช้งานประกอบมานานๆ ระยะเวลาต่าง ๆ ย่อมจะคลาดเคลื่อนจุดยึดต่างๆก็จะหลวมทำให้ตำแหน่งมีความคลาดเคลื่อนเวลาประกอบโดยไม่กำหนดการตรวจสอบ

4.3 เครื่องอัดโลหะที่มีอายุการใช้งานนานค่าต่างๆมีการคลาดเคลื่อนเวลาในการตั้งแม่พิมพ์กับเครื่อง ก็จะมีผลให้แม่พิมพ์เสียหายหรือคลาดเคลื่อนได้

สาเหตุพอสรุปได้ว่าไม่มีการตรวจสอบอุปกรณ์ในการผลิตก่อนการใช้งานหรือหลังการใช้งาน ขาดวางแผนการซ่อมบำรุง ไม่มีการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

5. ปัญหาเกี่ยวกับพนักงาน

5.1 พนักงานฝ่ายผลิตไม่มีจิตสำนึกด้านคุณภาพขาดการอบรมในเรื่องคุณภาพของชิ้นส่วน

5.2 พนักงานฝ่ายควบคุมคุณภาพขาดความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพการตรวจสอบวิธีการทดสอบต่างๆ, การวัดงานจึงทำให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจสอบ เป็นผลให้ตัดสินใจด้านคุณภาพผิดไป

5.3 พนักงานควบคุมคุณภาพมีการเข้าออกนอกระยะสูงทำให้จำนวนพนักงานไม่พอกับปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น

สาเหตุเกิดจากขาดการอบรมและให้ความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องการควบคุมคุณภาพ และความสำคัญของคุณภาพให้แก่พนักงานฝ่ายผลิต และเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ

6. ปัญหาอื่นๆ ทัวไป

6.1 ข้อมูลที่บันทึกไว้ในปัจจุบัน ไม่สามารถบอกได้อย่างชัดเจนว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง

6.2 มีของเสียเกิดขึ้นอยู่บ่อยๆไม่ซ้ำกัน ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมชิ้นส่วน บางครั้งต้องส่งคนไปซ่อมยังบริษัทลูกค้า

6.3 ไม่มีการนำข้อมูลจากการตรวจสอบมาทำการวิเคราะห์ทำให้ไม่สามารถสืบประวัติด้านคุณภาพของชิ้นส่วนแต่ละตัวได้

6.4 ขาดการร่วมมือระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน บางครั้งไม่ได้รับความร่วมมือในการขอข้อมูล

6.5 ไม่มีการวางแผนงานตรวจสอบ รวมทั้งขั้นตอนการตรวจสอบส่วนใหญ่จะทำการตรวจสอบเมื่อเกิดปัญหาขึ้นมาก่อน

สาเหตุจากขาดแบบฟอร์มที่ดีในการเก็บข้อมูลด้านคุณภาพ รวมถึงแบบฟอร์มที่จะใช้ในการวิเคราะห์ผลคุณภาพด้วย และพนักงานส่วนใหญ่ไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ของแบบฟอร์มแต่ละแบบแต่ละประเภทว่าเก็บไปเพื่ออะไรจึงทำให้การเก็บข้อมูลไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์อย่างถูกต้องรวมถึงวิธีการแก้ปัญหาเมื่อตรวจพบของเสีย

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นยังมีสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในการควบคุมคุณภาพได้แก่

1. ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพชิ้นส่วน ส่วนใหญ่จะเป็นการตรวจสอบแบบธรรมดาเท่านั้น ขาดระบบการควบคุมที่ดี จึงต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆในการผลิตเช่น การเกิดของเสียในสัดส่วนที่สูง

ทำให้ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิตในการแก้ไขข้อบกพร่องของของเสีย นั้น และมีอยู่บ่อยครั้งที่ของเสีย นั้นแก้ไขไม่ได้ จำเป็นต้องขายเป็นเศษเหล็กไป ทำให้เกิดการสูญเสียต้นทุนการผลิตไป บางครั้งชิ้นส่วนที่ส่งไปให้ลูกค้าเป็นของเสีย ทำให้ลูกค้าเกิดความเสียหายซึ่งทำให้เสียชื่อเสียงของบริษัทได้

2. ปัญหาเกี่ยวกับการขาดจิตสำนึกในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของพนักงานในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายคนงานหรือฝ่ายจัดการ เช่นเดียวกัน

3. ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของแม่พิมพ์และอุปกรณ์ในการผลิตอื่นๆ ของโรงงานไม่ได้คุณภาพตามแบบที่กำหนด ทำให้ชิ้นส่วนที่ผลิตออกมาไม่ได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้าซึ่งทำให้ต้องมีการเคาะแต่งชิ้นส่วนก่อนการส่งมอบให้ลูกค้า

4. ปัญหาเกี่ยวกับแบบของชิ้นส่วนที่ผลิตในโรงงานมีมากมายหลายชนิด ทำให้กระบวนการผลิตแตกต่างกัน และมีความซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งเป็นอุปสรรคในการจัดการและควบคุมคุณภาพภายในโรงงานมากขึ้น

จากปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งควรได้รับการแก้ไขโดยด่วน สำหรับแนวทางที่จะแก้ไขปัญหของโรงงานตัวอย่างก็คือ การสร้างระบบควบคุมคุณภาพขึ้นภายในโรงงาน เพื่อช่วยในการคลี่คลายปัญหาทางด้านคุณภาพให้ลดลง หรือหมดไป