

บทที่ 4

การดำเนินการลดความเสี่ยงจากชิ้นส่วนที่บกพร่องและเวลาสูญเสีย

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงานตัวอย่างแล้วได้ทำการวิเคราะห์ถึงความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องและเวลาสูญเสียดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะพบได้ว่าสาเหตุที่ทำให้โรงงานตัวอย่างเกิดความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องและสูญเสียนั้นมีปัจจัยที่แตกต่างกันจึงมีแนวทางในการพิจารณาดำเนินการแก้ไข โดยแยกแยะตามทรัพยากรการผลิตทั้งนี้ได้แยกดำเนินการตามความเสี่ยง คือ

1. การดำเนินการลดความเสี่ยงจากชิ้นส่วนที่บกพร่อง
2. การดำเนินการลดความเสี่ยงจากเวลาที่สูญเสีย

1. การดำเนินการลดความเสี่ยงจากชิ้นส่วนที่บกพร่อง

ในการที่จะดำเนินการแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงจากชิ้นส่วนที่บกพร่องนั้นจะต้องทราบในรายละเอียดก่อนว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียแต่ละสาเหตุนั้น สาเหตุใดสามารถควบคุมได้และสาเหตุใดอยู่นอกเหนือการควบคุมทั้งนี้จะทำให้การดำเนินการลดความเสี่ยงประสบผลสำเร็จ ซึ่งจากการที่ได้พิจารณาแล้วสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของสาเหตุที่สามารถควบคุมได้เทียบกับทรัพยากรการผลิต

ชิ้นส่วน	สาเหตุ	การควบคุม	ทรัพยากร
ค่ารวมศูนย์ของเพลาช้อเหวียงไม้ได้ค่ามาตรฐาน	1. ระยะเวลาPitchของรูในเพลาช้อเหวียงไม่ตรงกับที่เขียนแจ้งไว้ที่เพลาช้อเหวียง	ควบคุมไม่ได้	Material
	2. อุปกรณ์จับยึดอยู่ในสภาพที่ไม่ดี	ควบคุมได้	Machine
	3. มีเพลาช้อเหวียงที่ไม่ได้คุณภาพปะปนเข้ามาในสายการประกอบ	ควบคุมไม่ได้	Measure
	4. พนักงานที่มีทักษะในการเกาะไม้คีมทำงานทดแทน	ควบคุมได้	Man
เสื่อสูบแตกหัก	1. เสื่อสูบไม่ได้คุณภาพ	ควบคุมไม่ได้	Material
	2. พนักงานออกความคิดเห็นทำให้ไปโดนครีบกหัก	ควบคุมได้	Man
เกลียวของเสื่อสูบรูด	1. พนักงานปรับขนาดของแรงขันโบลท์ไม่เหมาะสม	ควบคุมได้	Man
	2. อุปกรณ์ลมเสียทำให้ปรับแรงขันลมไม้ได้	ควบคุมได้	Machine

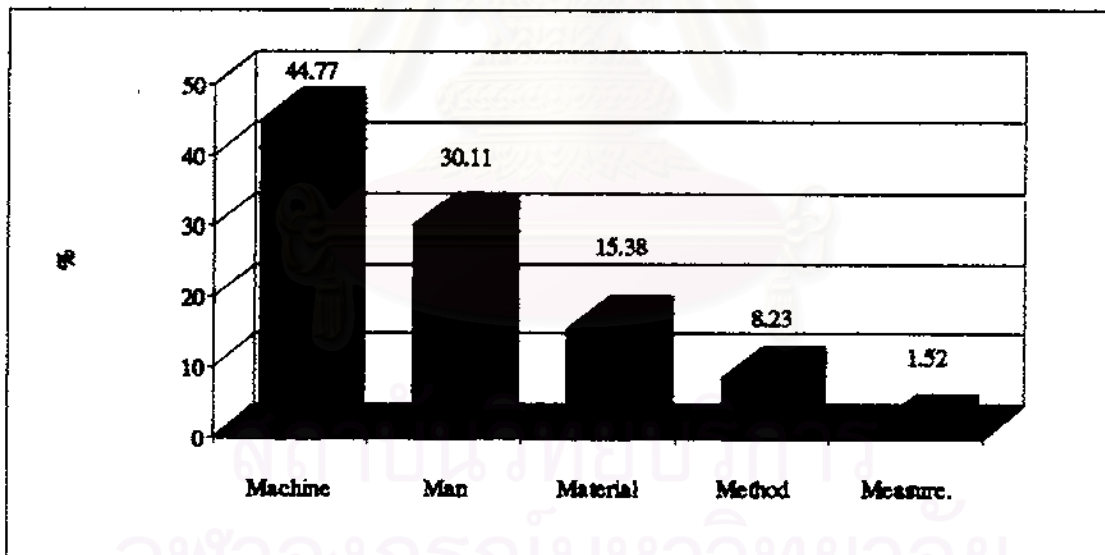
ชิ้นส่วน	สาเหตุ	การควบคุม	ทรัพยากร
	3. Air tool ชำรุดทำให้ปรับแรงดันลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine
ห้องเครื่องชนิดแตกกราว	1. ไม่มีมาตรฐานแรงดันของเครื่องอัด	ควบคุมได้	Method
	2. อุปกรณ์จับยึดออกแบบไม่เหมาะสม	ควบคุมได้	Machine
	3. อุปกรณ์จับยึดสึก	ควบคุมได้	Machine
ห้องเครื่องชนิดบกพร่องจากการดัดหมายเลขเครื่องชนิด	1. พนักงานรีบร้อนในการดัดทำให้ดัดหมายเลขผิด	ควบคุมได้	Man
	2. ขาดการควบคุมที่ดีของหัวหน้างาน	ควบคุมได้	Method
	3. ขาดมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน	ควบคุมได้	Method
เกลียวของห้องเครื่องชนิดรูค	1. พนักงานปรับขนาดแรงขัน โบลท์ไม่เหมาะสม	ควบคุมได้	Man
	2. พนักงานรีบร้อนในการขัน โบลท์	ควบคุมได้	Man
	3. Air tool ชำรุดทำให้ปรับแรงดันลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine
Cover 2 แฉกหัก	1. อุปกรณ์จับยึดสึกหรือ	ควบคุมได้	Machine
	2. พนักงานทำงานด้วยความรีบร้อน	ควบคุมได้	Man
โบลท์ที่ขันลงไปใฝ่ครอบเครื่องชนิดขาดแล้วฝังคาอยู่ในฝ่ครอบ	1. พนักงานปรับแรงดันของการขันโบลท์ไม่เหมาะสมโดยปรับให้มีแรงมากเกินไปทำให้ โบลท์ขาด	ควบคุมได้	Man
	2. พนักงานรีบร้อนในการขัน โบลท์	ควบคุมได้	Man
	3. อุปกรณ์ลมเสียทำให้ปรับแรงดันลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine
	4. Air tool ชำรุดทำให้ปรับปริมาณลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine
ฝ่ครอบเครื่องชนิดเป็นรอยลึก	1. พนักงานขัน โบลท์พลาดทำให้ Air tool ไปโดนฝ่ครอบเครื่องชนิดเป็นรอย	ควบคุมได้	Man

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)แสดงรายละเอียดของสาเหตุที่สามารถควบคุมได้เทียบกับทรัพยากรการผลิต

ชิ้นส่วน	สาเหตุ	การควบคุม	ทรัพยากร
โบลท์ที่ขันลงไปในฝา สูบเครื่องยนต์เกิดการ ขาดแล้วฝังคาอยู่ใน ฝาสูบ	1.พนักงานปรับแรงดันของการขัน โบลท์ไม่เหมาะสมโดยปรับให้มี ความแรงมากเกินไปทำให้โบลท์ขาด	ควบคุมได้	Man
	2.พนักงานรีบร้อนในการขัน โบลท์	ควบคุมได้	Man
	3.อุปกรณ์ลมเสียทำให้ปรับแรงดัน ลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine
	4. Air tool ขาดทำให้ปรับปริมาณ ลมไม่ได้	ควบคุมได้	Machine

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของสาเหตุที่สามารถควบคุมได้เทียบกับทรัพยากรการผลิต

เมื่อทำการแยกสาเหตุที่ทำให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องว่าสาเหตุใดสามารถควบคุมได้และสาเหตุใด
อยู่นอกเหนือการควบคุมแล้วจึงได้ทำการสรุปสาเหตุ โดยแยกตามทรัพยากรการผลิตดังตาราง
ประกอบที่ 3.5 จะได้ระดับความรุนแรงของทรัพยากรการผลิตเรียงตามลำดับดังภาพประกอบที่ 4.1



ภาพประกอบที่ 4.1 แสดงระดับอัตราส่วนทรัพยากรที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องตั้งแต่
เดือน มค. - มีค. 40

จากภาพประกอบที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าทรัพยากรการผลิตจากเครื่องจักรทำให้เกิดความสูญเสีย
จากชิ้นส่วนบกพร่องเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยคือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ คนหรือ
พนักงาน ลำดับสุดท้ายคือวิธีการทำงาน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สามารถควบคุมได้สำหรับทรัพยากร

การผลิตจากวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ส่งมาจากผู้ผลิต และวิธีการตรวจสอบ ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ชิ้นส่วนเกิดความบกพร่อง เป็นสาเหตุที่ไม่สามารถทำการควบคุมได้ เนื่องจากเหตุผลดังนี้

1. ความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่มีสาเหตุจากวัตถุดิบ (Material) หรือชิ้นส่วน ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมมีสาเหตุอยู่ 2 กรณีคือ

1.1) ระยะเวลา Pitch ของรูปถ่ายเอ็กซ์เรย์ไม่ตรงกับที่เขียนแจ้งไว้ที่เพลลาข้อเหวี่ยงทำให้ประกบคู่ผิดเมื่อทำการอัดเข้าด้วยกัน 2 ข้างทำให้ค่ารวมศูนย์เกินมาตรฐาน เนื่องจากความผิดพลาดดังกล่าวมีสาเหตุเบื้องต้นมาจากการที่ผู้ผลิตเขียนระยะเวลา Pitch ผิดพลาดมาตั้งแต่ในสายการผลิตของผู้ผลิตตั้งแต่แรกแล้ว โดยสาเหตุที่ทำให้พนักงานของผู้ผลิตเขียนระยะเวลา Pitch ผิดพลาดเนื่องจากเครื่องจักรของผู้ผลิตเสื่อมประสิทธิภาพทำให้ระยะเวลา Pitch ที่ผลิตออกมาผิดพลาดพนักงานจึงทำการเขียนผิดพลาด ดังนั้นพนักงานประกอบเครื่องชนิดจึงไม่สามารถทราบได้ว่าระยะเวลา Pitch ที่เขียนแจ้งมาให้ทราบถูกต้องหรือไม่ ซึ่งการที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้สามารถดำเนินการได้โดยผู้ผลิตต้องทำการปรับปรุงเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพเดิมที่สามารถบอกระยะเวลา Pitch ได้เที่ยงตรงได้

1.2) เสื้อสูบไม่ได้คุณภาพ เนื่องจากเสื้อสูบจะถูกผลิตมาด้วยกรรมวิธีการหล่อที่ทำการผลิตโดยผู้ผลิตภายนอกบริษัทซึ่งเป็นการขายที่จะทำการควบคุม และบริเวณที่แตกหักเป็นครีบริบระบายความร้อนซึ่งมีความบางประมาณ 4 - 5 มม. ทำให้เกิดการแตกหักได้ง่ายเนื่องจากคุณสมบัติของเหล็กหล่อจะมีความเปราะอยู่ ดังนั้นเพื่อที่จะลดปัญหาดังกล่าวจึงได้แจ้งให้ส่วนประกันคุณภาพชิ้นส่วนภายนอกทราบเพื่อที่จะติดต่อกับผู้ผลิตในการร่วมแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. ความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่มีสาเหตุจากวิธีการตรวจสอบ (Measurement) ที่อยู่นอกเหนือการควบคุม มีสาเหตุอยู่ 1 กรณีคือ

2.1) เพลลาข้อเหวี่ยงที่ไม่ได้คุณภาพปะปนเข้ามาในสายการประกอบ เนื่องจากในการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนเพลลาข้อเหวี่ยงเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนประกันคุณภาพชิ้นส่วนภายในซึ่งสาบับกับปัญหานั้นตรงกับผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพและผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวางแผนและสนับสนุนการผลิต ซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของฝ่ายผลิต และในการตรวจสอบและประกันคุณภาพชิ้นส่วนทางแผนกประกันคุณภาพชิ้นส่วนภายในมีระบบในการตรวจสอบและประกันคุณภาพชิ้นส่วนอยู่แล้วแต่ยังพบว่ายังมีเพลลาข้อเหวี่ยงที่ไม่ได้คุณภาพปะปนเข้ามาในสายการประกอบอีกซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากระบบการตรวจสอบยังไม่เข้มงวดพอหรือเกิดจากความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด จึงทำให้เกิดชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพผ่านระบบการตรวจสอบไปได้

จากภาพประกอบที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าสาเหตุที่ควบคุมได้โดยพิจารณาในแง่ของทรัพยากรการผลิตที่ทำให้เกิดความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องสูง โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยคือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ คน วิธีการทำงาน โดยได้ทำการสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องที่ได้แยกแยะตามทรัพยากรการผลิตแล้วจึงได้ดำเนินการแก้ไขตามรายละเอียดของสาเหตุ ดังนี้

1. ความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine & Equipment)

1.1) Air tool ชำรุดทำให้ปรับปริมาณลมไม่ได้โดยในการประกอบชิ้นส่วนเป็นเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์นั้นพนักงานจะใช้ Air tool ในการขันโบลท์หรือนัทให้เข้าด้วยกันดังนั้นในทุกกระบวนการจึงจำเป็นต้องใช้ Air tool ในการประกอบชิ้นส่วน ซึ่งแยกได้ดังนี้

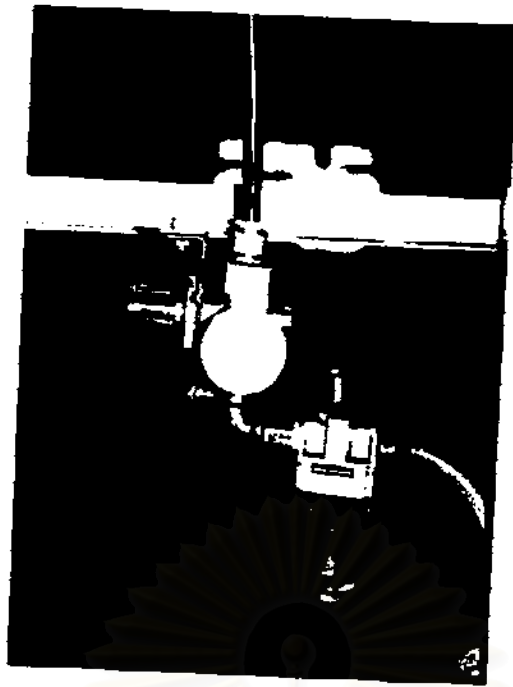
1.หน่วยงาน Subline	ใช้งาน 17 ตัว
2.หน่วยงาน Mainline	ใช้งาน 47 ตัว
3.หน่วยงาน Subshop&Loadingline	ใช้งาน 16 ตัว
รวมทั้งสิ้น	80 ตัว

ส่วนสาเหตุที่ทำให้ Air tool ทำให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องเกิดจากตัวปรับปริมาณลมของ Air tool ดังภาพประกอบที่ 4.2 ชำรุดทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณลมที่ใช้ในการทำให้ Air tool หมุนได้ จึงส่งผลให้บางครั้ง Air tool มีความเร็วของการขันโบลท์หรือนัทมากเกินไปทำให้เกิดการป็นเกลียวหรือขาดคาได้ซึ่งปัญหาที่ประสบในปัจจุบันเกี่ยวกับการควบคุมดูแล Air tool มีดังนี้

1. ไม่มีผู้เก็บประวัติของ Air tool ที่ใช้อยู่ในแผนกประกอบทั้งหมดตั้งแต่แรกมา
2. พนักงานแผนกประกอบไม่เห็นความสำคัญของการดูแลรักษา Air tool
3. หน่วยงานบำรุงรักษาไม่มีผู้ที่เชี่ยวชาญในการบำรุงรักษา Air tool โดยที่พนักงานบำรุงรักษามีความชำนาญเฉพาะการซ่อมเครื่องจักรเท่านั้น

4. ขาดการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเกี่ยวกับ Air tool ทั้ง ๆ ที่ในแผนกประกอบทั้ง 2 แผนกมีปริมาณของ Air tool อยู่มากถึง 170 ตัว แต่ในโรงงานตัวอย่างนั้นมีการดูแลในด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเฉพาะเครื่องจักรเท่านั้น

1.2) อุปกรณ์ปรับแรงดันลม (Pressure regulator) เสียทำให้ปรับแรงดันลมไม่ได้เนื่องจากในแต่ละกระบวนการมีความจำเป็นต้องใช้ Air tool ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นในโรงงานตัวอย่างจะติดตั้งอุปกรณ์ปรับแรงดันลมประจำลมที่ต่อเข้ากับ Air tool ทุกตัว ดังภาพประกอบที่ 4.2 เนื่องจากในกระบวนการประกอบเครื่องยนต์ทุกกระบวนการจะมีการระบุค่าความหนาแน่นของการขันโบลท์หรือนัทที่ทำการขันประกอบเข้าด้วยกันโดยจะกำหนดเป็นแรงบิดมีชื่อเรียกเป็นค่าทอร์ก (Torque) มีหน่วยเป็น Kgf. cm ดังนั้นหากมีการสลับเปลี่ยนรุ่นการผลิตแล้วค่าความหนาแน่นของการขันเปลี่ยนไปพนักงานจะต้องทำการปรับความดันลมให้ Air tool มีแรงบิดในการขันโบลท์หรือนัทให้แน่นขึ้นหรือลดลง หากในรุ่นที่จะทำการผลิตต้องการความแน่นของชิ้นส่วนที่ประกอบเข้าด้วยกันจะต้องทำการปรับค่าแรงดันลมให้มากกว่าเดิม แต่ในรุ่นที่ต้องการความแน่นของชิ้นส่วนน้อยกว่าพนักงานจะต้องทำการปรับความดันลมลดลงซึ่งจะเป็นค่ามากน้อยแค่ไหนขึ้นกับมาตรฐานความดันลมที่กำหนดแต่ปัญหาที่พบคือตัวปรับความดันลมเสียทำให้ทำการควบคุมความดันลมยากบางกรณีจึงทำให้ความดันลมมากเกินไปจนโบลท์ขาดหรือป็นเกลียวได้จนเกิดชิ้นส่วนบกพร่องได้



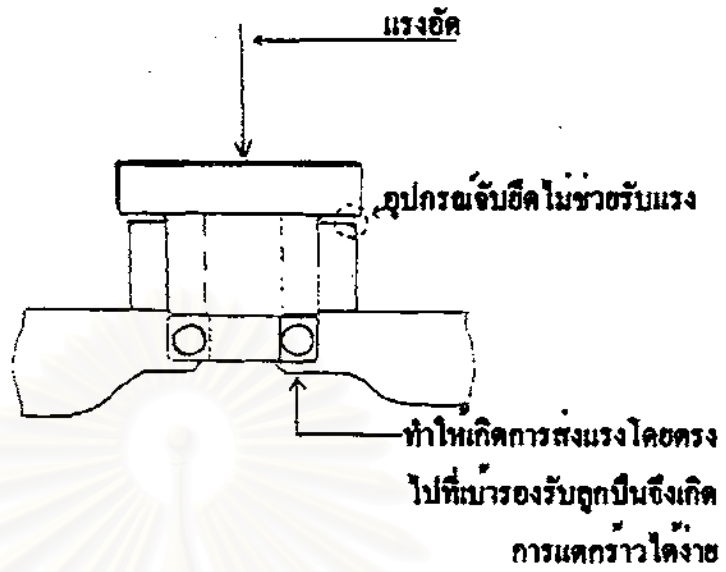
สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4.2 แสดงอุปกรณ์ปรับความดันลมและปรับปริมาณลมของ Air tool

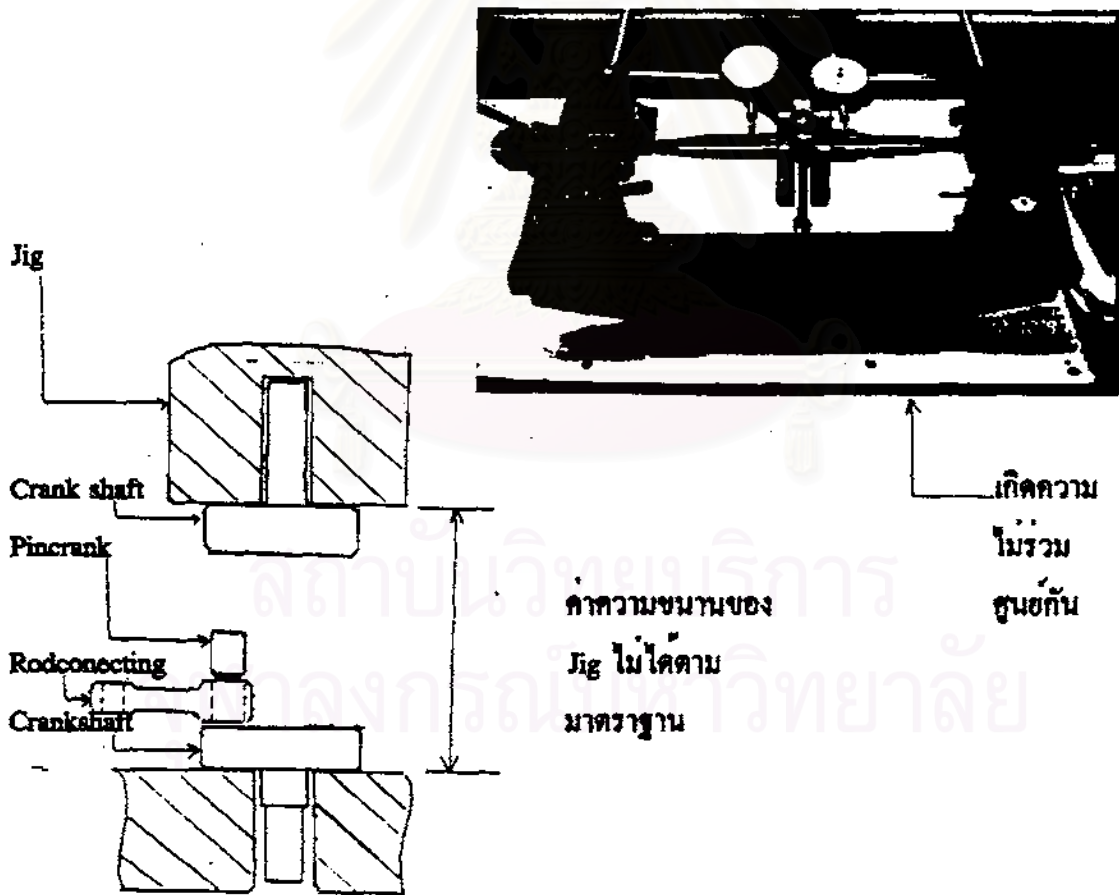
1.3) อุปกรณ์จับยึดออกแบบไม่ดี เช่น อุปกรณ์จับยึดห้องถูกบีบสำหรับอัดลงไปในห้องเครื่องชนคัพว่บวบริเวณห้องเครื่องชนคัพที่ออกแบบมาให้รับกับลูกปืนจะมีเนื้อรองรับไม่เต็มพื้นที่กับลูกปืนทั้งนี้ทำให้เมื่อทำการอัดลูกปืนลงไปในห้องเครื่องชนคัพด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกทำให้บริเวณดังกล่าวรับแรงอัดโดยตรงต่อจากเครื่องอัดและอุปกรณ์จับยึดซึ่งจะถ่ายแรงลงไปบริเวณดังกล่าวจึงทำให้บริเวณบัพของชิ้นงานเกิดการแตกร้าวได้ โดยที่ในการอัดลูกปืนเป็นกระบวนการที่อยู่ในหน่วยงาน Subline ซึ่งจะมีกระบวนการในการอัด Damper oilseal และลูกปืนที่เป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน ดังนั้นเมื่อทำการอัดลูกปืนลงไปในห้องเครื่องชนคัพแล้วทำให้ห้องเครื่องชนคัพแตกร้าวและไม่สามารถใช้งานได้ จะส่งผลให้ลูกปืนซึ่งถูกอัดลงไปในห้องเครื่องชนคัพแล้วจะต้องถูกทิ้งไป ดังภาพประกอบที่ 4.3

1.4) อุปกรณ์จับยึดตึกหรือ เช่น อุปกรณ์จับยึดเพลาช้อเหวี่ยงตึกหรือ อุปกรณ์จับยึด Cover 2 ตึกหรือ ในการที่อุปกรณ์จับยึดเพลาช้อเหวี่ยงซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ไขในกระบวนการเคาะคาร์ววมศูนย์ของเพลาช้อเหวี่ยงให้อยู่ในค่ามาตรฐานโดยจะเริ่มจากการที่พนักงานนำเพลาช้อเหวี่ยงข้างหนึ่งใส่กับอุปกรณ์จับยึดค้ำบนแล้วนำเพลาช้อเหวี่ยงอีกข้างหนึ่งใส่กับอุปกรณ์จับยึดค้ำล่างพร้อมกับ Pin crank และลูกปืน ซึ่งอุปกรณ์จับยึดทั้ง 2 ตัวจะถูกประกอปกกับเครื่องอัดไฮดรอลิกเมื่อใส่เพลาช้อเหวี่ยงทั้ง 2 ข้างแล้วจึงกดปุ่มให้เครื่องอัดไฮดรอลิกทำการอัดเพลาช้อเหวี่ยงทั้ง 2 ข้างเข้าด้วยกันแล้วจึงทำการตรวจสอบพบว่าคาร์ววมศูนย์ที่ได้เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 0.03 มม. เมื่อทำการเคาะเพลาช้อเหวี่ยงเพื่อให้คาร์ววมศูนย์อยู่ในค่ามาตรฐานก็ไม่สามารถเคาะได้ จึงได้ทำการตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์จับยึดตึกหรือเกินค่ามาตรฐานที่ 0.02 มม. จึงส่งผลให้เมื่อทำการอัดเพลาช้อเหวี่ยงแล้วพบว่าทำให้เพลาช้อเหวี่ยงบิดตัวจึงส่งผลให้คาร์ววมศูนย์เกินค่ามาตรฐาน ดังภาพประกอบที่ 4.4

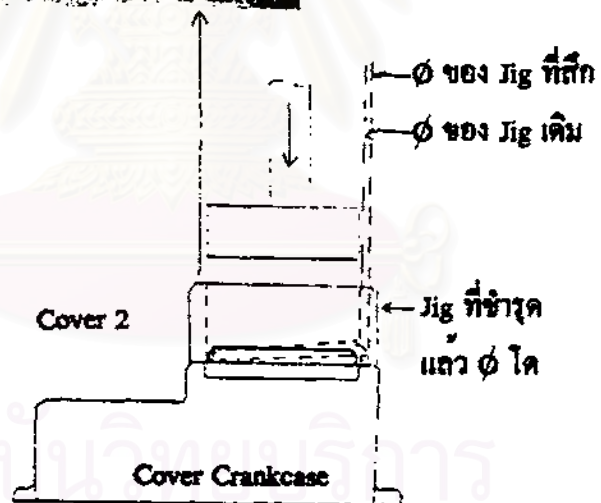
สำหรับการที่ชิ้นส่วนบกพร่องจากการที่ Cover 2 แดกหัก ในขณะที่ทำการอัด Cover 2 ลงไปในฝาครอบเครื่องชนคัพในหน่วยงานของ Subshop โดยมีสาเหตุเนื่องจากการที่ jig หรืออุปกรณ์จับยึดสำหรับประกอบ Cover 2 ตึกทำให้มีขนาดโตมากเกินไปทำให้เมื่อใส่ Cover 2 ลงไปทำให้เกิดการหลวมคลอน Cover 2 จึงไม่ตรงตำแหน่งกับ Cover crankcase 2 สำหรับสวม Cover 2 ลงไปเมื่อเครื่องอัดได้จึงทำให้ Cover 2 เติมนูกอัดหักจึงทำให้เกิดการแตกหักของ Cover 2 ทำให้ไม่สามารถทำการซ่อมให้กลับมาใช้ใหม่ได้อีก ดังภาพประกอบที่ 4.5



ภาพที่ 4.3 แสดงอุปกรณ์จับยึด Bearing ที่ออกแบบไม่เหมาะสม



ภาพที่ 4.4 แสดงอุปกรณ์จับยึดเพลาลูกเบี้ยวที่สึกหรอทำให้เพลาลูกเบี้ยวที่ถูกยึดเกิดความไม่ร่วมศูนย์กลาง



ภาพที่ 4.5 แสดงอุปกรณ์จับยึด Cover 2 ที่ชำรุดทำให้เมื่อยึด Cover 2 ลงไปใน CC/C แล้วเกิดแตกหัก

การลดความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกร่องที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์

(Machine&Equipment)

1. ระบบการควบคุมดูแลรักษา Air tool ด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Air tool เป็นการดำเนินการเพื่อป้องกันการเสียหายโดยที่ Air tool เสียใช้งานไม่ได้โดยฉุกเฉิน สามารถทำได้โดยการตรวจสภาพ Air tool การทำความสะอาดและการหล่อลื่นโดยการ ใช้สารหล่อลื่นให้ถูกชนิดและถูกวิธี รวมถึงการติดตั้ง Air tool ให้ถูกต้องตามชนิดและประเภทของ Air tool รวมถึงการบำรุงรักษาและเปลี่ยนชิ้นส่วนตามสภาพเวลา ทั้งนี้ได้มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1.1) การจัดทำประวัติ โดยทำการรวบรวม Air tool ที่มีอยู่ในแผนกประกอบทั้งหมดเพื่อทำการกำหนดรหัส Air tool ขึ้นมาโดยจะมีวัตถุประสงค์ ดังนี้คือ เพื่อที่จะสามารถเก็บประวัติการซ่อมและประวัติการเบิกจ่ายของ Air tool ว่าได้มีการนำไปใช้โดยผู้ใดและเมื่อนำมาคืนแล้วมีสภาพเป็นอย่างไร แต่เนื่องจาก Air tool ที่ใช้ในแผนกประกอบซึ่งมาจากผู้จำหน่ายที่แตกต่างกันและผู้ใช้จำหน่ายแต่ละบริษัทก็จะมีกำหนดรุ่นของ Air tool แตกต่างกันไปด้วย หากนำรุ่นและรหัสของ Air tool ที่กำหนดโดยผู้จำหน่ายแต่ละบริษัทมาใช้จะทำให้เกิดความสับสน ดังนั้นเพื่อป้องกันความสับสนและเพื่อให้เกิดความสะดวกในการจดจำจึงต้องกำหนดรหัส Air tool ขึ้นเองโดยรหัสที่กำหนดสามารถขึงให้ทราบถึง

- 1.แผนกประกอบ A B หรือ สี่ารอง
- 2.หน่วยงานที่ใช้
- 3.ชนิดของ Air tool
- 4.ลำดับของ Air tool

โดยมีการกำหนดความหมายของอักษรที่ไรเป็นรหัสของ Air tool



ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละหลักของอักษรตามลำดับจากซ้ายไปทางขวาดังนี้
หลักที่ 1 แสดงแผนกโดยกำหนดอักษรย่อ ดังนี้

- A คือแผนกประกอบ A
- B คือแผนกประกอบ B
- S คือ Air tool สี่ารอง

หลักที่ 2 แสดงหน่วยงานโดยกำหนดอักษรย่อ ดังนี้

- M คือ Mainline
- A คือ Subline
- S คือ Subshop
- F คือ Loadingline
- P คือ Spare

หลักที่ 3 แสดงประเภทของ Air tool โดยกำหนดอักษรย่อ ดังนี้

- W คือ Impact wrench
- S คือ Screw driver
- E คือ Electric driver
- H คือ Air hammer
- N คือ Nipper

หลักที่ 4 แสดงลำดับของ Air tool แต่ละประเภทโดยจะเริ่มจากลำดับ 001

ตัวอย่าง เช่น ASW - 001 เป็น Air tool ของแผนกประกอบ A ใช้ในหน่วยงาน Subshop ประเภทของ Air tool คือ Impact wrench ลำดับที่ 1

1.2) การเก็บประวัติของ Air tool เมื่อกำหนดวิธีการกำหนดรหัสของ Air tool ได้แล้วจึงทำการกำหนดรหัส Air tool ทุกตัวที่ใช้ในแผนกประกอบทั้งหมด แล้วทำให้สามารถที่จะเก็บประวัติของ Air tool ทุกตัวโดยจะมีรายละเอียดตามแบบฟอร์ม History of Air tool ดังภาคผนวกที่ ข.2 ซึ่งจะมียาละเอียดของ

1. การรับ Air tool ซึ่งจะแสดงวันที่ ผู้รับ และสภาพของ Air tool ทุกตัวที่รับ
2. การจ่าย Air tool ซึ่งจะแสดงวันที่ ผู้จ่าย หน่วยงานที่จ่ายไป
3. การซ่อม Air tool ซึ่งจะแสดง วันที่ สาเหตุที่ Air tool ชำรุดและการแก้ไข ผู้ตรวจเช็ค

โดยหัวหน้าส่วนจะกำหนดให้เจ้าหน้าที่ซึ่งอยู่แผนก Process engineer เป็นผู้รับผิดชอบดูแลในการควบคุมประวัติทั้งหมด

1.3) การกำหนดวิธีดูแลรักษา Air tool เพื่อป้องกันการเสียหายไม่ได้ เมื่อได้ทำการแจกจ่าย Air tool ไปใช้ในทุกระบวนการประกอบแล้วในการที่จะยืดอายุการใช้งานของ Air tool ด้วยวิธีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจึงได้กำหนดข้อปฏิบัติในการใช้ Air tool ดังนี้

1. ปรับแรงดันลมให้เหมาะสมกับมาตรฐานที่กำหนดไว้ในกระบวนการก่อนใช้งานทุกครั้ง
2. รักษาระดับน้ำมันหล่อลื่นใน Oiler ให้อยู่ในระดับที่กำหนดเสมอ
3. ใช้น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้กับ Air tool เท่านั้นคือ Shell turbine oil no.32
4. ใช้ Air tool เฉพาะที่กำหนดไว้ในกระบวนการประกอบเท่านั้น หรือใช้ให้เหมาะสมกับประเภทการใช้งานเท่านั้น

5. ใช้ในลักษณะที่ Air tool ดึงจากกับชิ้นส่วนและ นัทหรือ โบลท์
6. ใช้ socket ให้เหมาะสมกับนัทหรือโบลท์
7. อย่าโชน Air tool และระวังมิให้ตกพื้นเพื่อป้องกันกับการชำรุด
8. ไม่ควรกดไกให้ Air tool หมุนโดยไม่ได้ใช้งานเพราะจะทำให้ Air tool เสื่อมเร็ว
9. จะต้องเปิดวาล์วระบบน้ำออกก่อนเป็นประจำทุกวันก่อนเริ่มทำงานเพื่อให้น้ำที่เข้าไปใน

Air tool แห้งสนิท

10. ทำความสะอาด Air tool หลังการใช้งานทุกครั้ง
11. คิดตั้ง Air tool ด้วยอุปกรณ์ข้อต่อที่มีขนาดเหมาะสม

1.4) การกำหนดผู้รับผิดชอบในการดูแลรักษา เมื่อทำการเก็บประวัติของ Air tool แล้วแจกจ่ายไปให้ใช้งานประจำตามกระบวนการต่าง ๆ แล้วจึงต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในการที่จะดูแลและรักษารวมถึงปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่กำหนดไว้เพื่อใช้ระยะเวลาในการใช้งาน Air tool ให้มีอายุการใช้งานมากขึ้น ซึ่งผู้ที่จะต้องดูแลและรับผิดชอบโดยได้แบ่งผู้รับผิดชอบเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 พนักงาน ที่รับผิดชอบในกระบวนการประกอบที่ใช้งานในกระบวนการนั้น ๆ โดยให้แบบฟอร์มใบตรวจเช็ค Air tool ประจำวัน ดังภาคผนวกที่ ข.1 ทั้งนี้พนักงานจะต้องทำการดูแลรักษา Air tool โดยปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในการใช้ Air tool 11 ข้อดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล Air tool ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแล Air tool ทั้งการเก็บประวัติ การตรวจสอบรวมถึงการซ่อมบำรุง ซึ่งตามที่หน่วยงานบำรุงรักษาขาดความรู้ในการซ่อมบำรุง Air tool จึงทำให้เมื่อซ่อม Air tool มนแล้วยังใช้งานได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นทางแผนกประกอบจึงกำหนดให้มีผู้ดูแลโดยส่วนกลางซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการอบรมการซ่อมบำรุงรักษา Air tool มาก่อน โดยได้กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ ดังนี้

1. เก็บประวัติของ Air tool ที่ใช้ในแผนกประกอบ
2. ซ่อมบำรุงรักษา Air tool ที่ใช้ในแผนกประกอบ
3. ทำการควบคุมการหมุนเวียนและการเบิกจ่ายของ Air tool ที่ใช้ในแผนกประกอบ
4. ทำการตรวจสอบ Air tool ความระยะเวลาที่กำหนด
5. ควบคุมดูแล Air tool สำรองของแผนกประกอบ
6. ทำการสั่งซื้อและรับ Air tool ใหม่

1.5) ระบบสารสนเทศในการควบคุม Air tool

การดำเนินการควบคุม Air tool จะต้องทำการควบคุมตั้งแต่เริ่มซื้อ Air tool ใหม่เข้ามาแล้วนำไปใช้ในสายการประกอบโดยจะมีวิธีการควบคุมในรายละเอียด ดังนี้

1. การตรวจรับ เจ้าหน้าที่ดูแล Air tool จะไปรับ Air tool เครื่องใหม่โดยจะทำการตรวจสอบสภาพและการใช้งานว่า Air tool ที่รับเข้ามาใช้งานได้ปกติหรือไม่ ถ้าปกติก็ทำการเซ็นรับ หากพบว่า Air tool เครื่องดังกล่าวผิดปกติให้ส่งคืนผู้ขายเพื่อเปลี่ยนเครื่องใหม่มาให้

2. การลงประวัติ Air tool ในเอกสาร History of air tool ดังภาคผนวก ข.2 ซึ่งจะทำการบันทึกประวัติของ Air tool ว่าเป็นของผู้จำหน่ายหรือผู้ผลิตใด รุ่น Air tool ความดันลมที่ใช้ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ วันที่รับ โดยทำการบันทึกประวัติตามหัวข้อ 1.2) การเก็บประวัติ Air tool พร้อมทั้งกำหนดรหัสของ Air tool ดังหัวข้อ 1.1) การกำหนดความหมายของอักษรที่ใช้เป็นรหัสของ Air tool

3. การจ่าย Air tool เพื่อใช้ในสายการผลิต เมื่อเจ้าหน้าที่ควบคุม Air tool รับ Air tool เครื่องใหม่มาแล้วก็จะมอบให้กับสายการผลิตโดยหัวหน้าหน่วยจะต้องทำการเซ็นรับ Air tool จากเจ้าหน้าที่ควบคุม Air tool ลงใน History of airtool เพื่อเป็นหลักฐานในการโอนมอบ

4. การเก็บ Air tool สำรอง ในกรณีที่มีการสั่งซื้อ Air tool เพื่อนำมาใช้เป็นสำรองในกรณีที่เกิดการชำรุดเสียของ Air tool บางตัว การเรียก Air tool กลับมาตรวจสอบ มีผู้ต้องการเมิกไขชั่วคราว ซึ่งสามารถทำการเมิกไขได้โดยขี้ม Air tool สำรองจากเจ้าหน้าที่ได้โดยจะต้องทำการเก็บประวัติ เช่น เดียวกันกับ Air tool ที่ใช้ในสายการประกอบ

5. การตรวจสอบตามระยะเวลา เจ้าหน้าที่ควบคุม Air tool จะทำการตรวจสอบ Air tool พร้อมกับ Pressure regulator ที่ใช้ในแผนกประกอบโดยจะทำการตรวจสอบทุก 3 เดือนซึ่งจะใช้ Air tool สำรองที่มีอยู่จำนวน 71 เครื่องทำการสลับเปลี่ยนหมุนเวียน โดยใช้ออกสารใบแจ้งกำหนดส่ง Air tool เพื่อทำการนำ Air tool ไปทำการตรวจสอบดังภาคผนวกที่ ข.3 เพื่อแจ้งให้แผนกประกอบทราบว่า Air tool เครื่องใด จำนวนเท่าไร โดยจะใช้ออกสารแนบแสดงรายการ Air tool ที่มีในแผนกประกอบที่จะต้องทำการตรวจสอบ ดังภาคผนวก ข.4 ทำให้ทราบว่า มี Air tool ใดบ้างถึงเวลาในการตรวจสอบและมีความจำเป็นในการใช้ Air tool สำรองทดแทนหรือไม่ หาก Air tool บางเครื่องไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ในขณะนี้ก็ไม่จำเป็นต้องเมิก Air tool สำรองมาใช้ทดแทน หาก Air tool ที่ใช้บางเครื่องมีความจำเป็นที่จะต้องใช้งานจึงต้องทำการเมิก Air tool สำรองมาใช้ชั่วคราวก่อนโดยใช้ออกสารใบจ่าย Air tool ชุด Spare ดังภาคผนวกที่ ข.5 หากไม่สามารถส่ง Air tool กลับมาให้ตรวจสอบได้หมดจะต้องระบุเหตุผลในการที่ไม่ส่งกลับไว้เป็นลายลักษณ์อักษรด้วย และเมื่อส่ง Air tool กลับมาให้เจ้าหน้าที่แล้วเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบโดย

1. ตรวจสอบสภาพภายนอกและภายใน ว่ามีบริเวณใดบ้างที่บกพร่อง
2. ไขจารบีหล่อลื่นบริเวณที่ต้องรับแรงกระแทก หรือเสียดสีกัน
3. ตรวจสอบสมรรถภาพของ Air tool โดยตรวจสอบการขันแน่นของโบลท์โดยการตรวจสอบค่าทอร์ค

4. หากพบสิ่งผิดปกติให้ดำเนินการตามหัวข้อการซ่อมบำรุง

6. การซ่อมบำรุง Air tool เมื่อพนักงานพบว่า Air tool บกพร่องในขณะที่การใช้งานให้แจ้งหัวหน้าหน่วยให้ทราบเพื่อให้หัวหน้าหน่วยนำ Air tool เครื่องดังกล่าวไปให้กับเจ้าหน้าที่ควบคุม Air tool เพื่อที่จะเมิก Air tool มาทดแทนเพื่อให้พนักงานนำ Air tool ไปใช้ได้ทันทีซึ่งจะช่วยให้สาย

การผลิตไม่ต้องหยุดรอ แล้วหัวหน้าหน่วยทำการกรอกใบแจ้ง Air tool ซ้ำชุดแสดงดังภาคผนวก ข.6 จากนั้นเจ้าหน้าที่จะพิจารณาอากาศที่ Air tool เสียว่าสามารถซ่อมบำรุงได้เองหรือไม่หากสามารถซ่อมได้เองก็จะดำเนินการซ่อมทันทีหากไม่สามารถทำการซ่อมได้ก็จะทำการปรึกษากับหน่วยงานบำรุงรักษาว่าสามารถซ่อมได้หรือไม่หากหน่วยงานบำรุงรักษาไม่สามารถซ่อมได้ก็จะส่งไปให้บริษัทผู้จำหน่ายทำการซ่อมและเมื่อทำการซ่อมเรียบร้อยแล้วไม่ว่าจะเป็นผู้ใดที่เป็นผู้ซ่อมเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมดูแล Air tool จะเป็นผู้บันทึกประวัติในการซ่อมแล้วนำไปสลับเปลี่ยน Air tool สำรองที่ถูกนำไปใช้ชั่วคราวในสายการผลิตกลับคืนมา

7. การเบิกใช้ชั่วคราว ในกรณีที่มีผู้ต้องการจะนำ Air tool ไปใช้นอกเหนือจากการผลิตไม่ว่ากรณีใดก็ตาม เช่นสำหรับการประกอบเครื่องชนิดเพื่อทดลองสำหรับเครื่องชนิดรถจักรยานยนต์รุ่นใหม่ โดยผู้ใช้จะต้องทำการเบิก Air tool โดยใช้ในเบิกจ่ายชั่วคราวดังแสดงในภาคผนวกที่ ข.7 ซึ่งจะต้องระบุแผนก ชื่อ ชนิดของ Air tool ที่ต้องการใช้ว่าเป็นจำนวนเท่าไร ซึ่งจะกำหนดระยะเวลาไว้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ หากระหว่างการเบิกไปใช้เกิดการชำรุดบกพร่องให้ดำเนินการตามหัวข้อ 6. เรื่องการซ่อมบำรุง

2. การปรับปรุงและซ่อมแซมอุปกรณ์จับยึด

ในระบบการควบคุมดูแลอุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในแผนกประกอบไคมีแผนก Tool Control ทำหน้าที่ในการดูแลอยู่แล้ว ซึ่งกำลังอยู่ในช่วงที่แผนก Tool Control กำลังดำเนินการอยู่ โดยที่ทางแผนกประกอบไคดำเนินการแก้ไขในส่วนที่ดำเนินการไค 2 แนวทางดังนี้คือ

2.1 การปรับปรุงอุปกรณ์จับยึดถูกป็นสำหรับยึดลงไปในห้องเครื่องชนิดที่ออกแบบมาผิดวิธีซึ่งหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุพบว่าควรปรับปรุงอุปกรณ์จับยึดสำหรับจับยึดถูกป็นลงไปในห้องเครื่องชนิดโดยดำเนินการโดย

1. ออกแบบให้อุปกรณ์จับยึดเป็นตัวรับถ่ายแรงจากเครื่องยึดส่งไปที่ถูกป็นโดยตรงดังภาพประกอบที่ 4.6

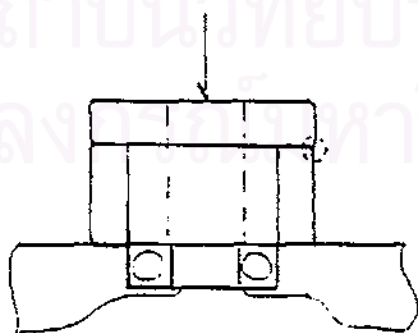
2. เพิ่มอุปกรณ์ในการรองรับน้ำหนักห้องเครื่องชนิด โดยจากการวิเคราะห์หาสาเหตุในกระบวนการยึด ถูกป็นลงไปในห้องเครื่องชนิด พบว่าการแตกร้าวจะเกิดบริเวณเบ้ารองรับถูกป็นซึ่งเป็นบริเวณที่มีเนื้อโลหะที่มารองรับน้อยมากเนื่องจากต้องลดน้ำหนักของห้องเครื่องชนิด ดังนั้นหากมีการยึดแรงด้วยเครื่องยึดไฮดรอลิกลงไปบริเวณดังกล่าวจึงทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการที่จะเกิดการแตกร้าวได้ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการรองรับไคห้องเครื่องชนิดบริเวณเบ้ารองรับถูกป็น เพื่อลดการแอ่นตัวของห้องเครื่องชนิดและช่วยเบ้ารองรับถูกป็นรับแรงยึดจากการยึดถูกป็นลงไปในห้องเครื่องชนิด ดังภาพประกอบที่ 4.7

2.2 การซ่อมแซมอุปกรณ์จับยึดที่สึกหรอ ซึ่งมีอยู่ 2 ตัวดังนี้

1. การซ่อมแซมอุปกรณ์จับยึดเพลาข้อเหวี่ยงที่สึกหรอแล้วส่งผลให้เกิดชิ้นส่วนเพลาข้อเหวี่ยงบกพร่อง ซึ่งได้นำอุปกรณ์จับยึดไปตรวจสอบพบว่าเกิดการชำรุดบริเวณที่วางเพลาข้อเหวี่ยง

เนื่องจากบริเวณดังกล่าวต้องรับแรงจากการอัดเพลลาข้อเหวี่ยงที่ถูกยึดด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกอัดเพลลาข้อเหวี่ยงทั้ง 2 ข้างเข้าด้วยกันจึงทำให้เกิดการสึกหรอในบริเวณดังกล่าวถึง 0.02 มม. ส่งผลให้เมื่ออัดเพลลาข้อเหวี่ยงแล้วทำให้การร่วมศูนย์เกินค่ามาตรฐาน จึงได้นำอุปกรณ์จับยึดไปทำการซ่อมโดยนำไปเจียร ในบริเวณที่รองรับเพลลาข้อเหวี่ยงให้เรียบเท่ากับทั้งหน้าสัมผัส และเมื่อทำการอัดเพลลาข้อเหวี่ยงไปแล้วทำให้ไม่เกิดการบิดตัวของเพลลาข้อเหวี่ยงอีกทำให้การร่วมศูนย์ของเพลลาข้อเหวี่ยงทั้ง 2 ข้างที่อัดเข้าหากันแล้วอยู่ในค่ามาตรฐาน ดังภาพประกอบที่ 4.8

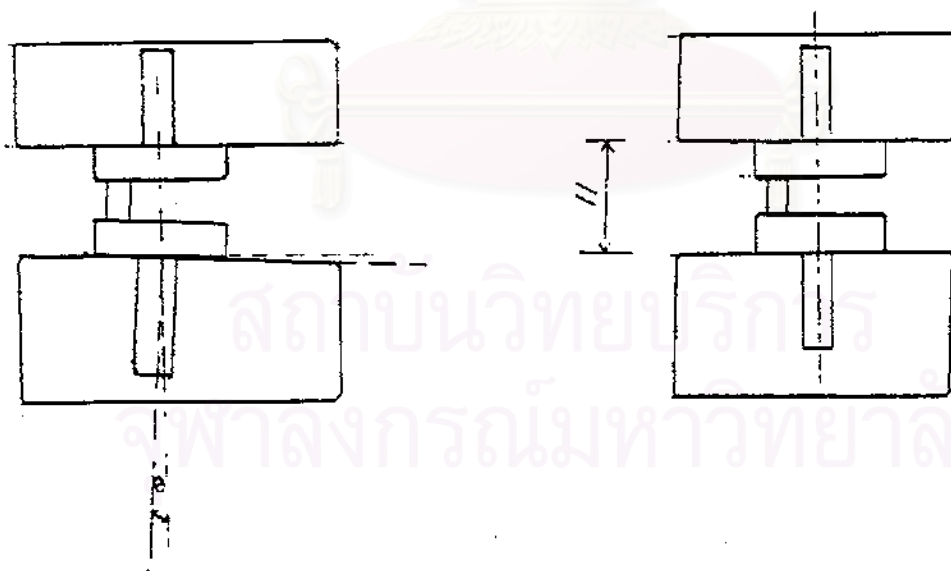
2. ทำการซ่อมอุปกรณ์จับยึด Cover 2 ตามที่ได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ Cover 2 แดกหักในขณะที่ทำการอัด Covercrankcase 2 นั้นเนื่องจากการที่อุปกรณ์จับยึด Cover 2 หลวมเนื่องจากได้ทำการขันน็อตมานานแล้วจึงทำให้ Cover 2 ที่ถูกยึดลงไปครูดกับอุปกรณ์จับยึดจึงทำให้อุปกรณ์จับยึดหลวมเกินค่ามาตรฐานส่งผลให้ Cover 2 ลงไปขัดกับขอบ Covercrankcase 2 จนแตกหักได้ เมื่อพบสาเหตุแล้วจึงได้ทำการสร้างอุปกรณ์จับยึด Covercrankcase 2 ขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนอุปกรณ์จับยึดเดิมที่ชำรุดทำให้ผลการแตกหักของ Cover 2 ลงได้ ดังภาพประกอบที่ 4.9



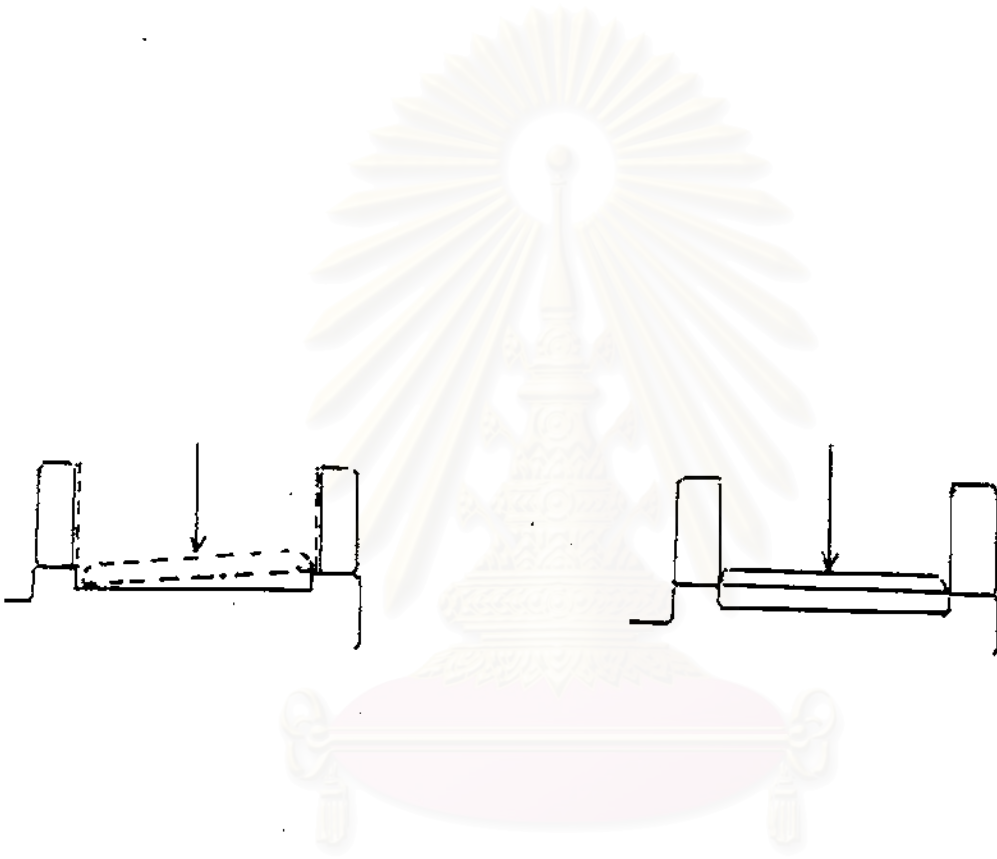
ภาพที่ 4.6 แสดงการปรับปรุงอุปกรณ์จับยึด Bearing ให้ช่วยรับแรงจากเครื่องอัดไฮดรอลิก



ภาพที่ 4.7 แสดงการปรับปรุงอุปกรณ์จับยึดที่มีจุดรองรับที่บารองรับถูกป็นของห้องเครื่องยนต์



ภาพที่ 4.8 แสดงอุปกรณ์จับยึดเพลาค้อนเหียงที่ปรับปรุงแล้วโดยการเจียรไนให้เรียบได้ฉาก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4.9 แสดงการปรับปรุงอุปกรณ์จับยึด Cover 2

2. ความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดจากพนักงาน (Man)

2.1) พนักงานที่ทักษะในการทำงานไม่ดีโดยพนักงานยังไม่มีควมชำนาญในการทำงานไปทำงานทดแทนพนักงานประจำ เนื่องจากเหตุสุดวิสัยไม่ว่าจะเกิดจากการลาออก หรือไม่มาทำงานแล้วมีพนักงานตำแหน่งงานอื่นที่ไม่ชำนาญงานมาช่วยทำงานทดแทน ซึ่งโดยรวมแล้วพนักงานแผนกประกอบจะมีอัตราการทำงานที่สูงอยู่แล้วคือ 98.14 % แต่คงไม่สามารถที่จะทำให้อัตราการทำงานของพนักงานเต็ม 100 % ได้ ดังนั้นเป็นการยากที่ไม่ให้มีการทำงานทดแทนกัน โดยสาเหตุที่พนักงานมีทักษะที่ไม่ดีเนื่องจากขาดการฝึกอบรมที่ดีและขาดระบบในการที่จะให้พนักงานทำงานทดแทน ไปรับผิดชอบในการประกอบชิ้นส่วนในแต่ละสถานีที่ไม่ได้ประจำอยู่ จึงทำให้พนักงานไม่ชำนาญส่งผลให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องได้

2.2) พนักงานขาดความระมัดระวังในการทำงานเช่น ใช้ค้อนตอกขางกันสะเทือนผิดพลาดทำให้ไปโดนศรีบของเสื้อสูท หัก ส่งผลให้ต้องทิ้งเสื้อสูทไปทั้งนี้เนื่องจากพนักงานบุคคลิกนิสัยส่วนตัวของพนักงานแต่ละคนและที่สำคัญพนักงานไม่ทราบถึงความรุนแรงของความปลอดภัยที่เกิดขึ้น

2.3) พนักงานไม่ทำงานตามมาตรฐาน เช่น ไม่ปรับความดันลมตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละสถานีทำงานในกรณีที่มีการสลับเปลี่ยนรุ่นทำให้แรงดันลมแรงเกินไปส่งผลให้โบลท์เป็นเกลียวหรือขาดได้เนื่องจากมีแรงดันลมสูงมากเกินไปส่งผลให้ Air tool มีแรงบิดมากเกินไปไม่ทั้งนี้มีส่วนมาจากการที่พนักงานลืมและพนักงานไม่ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการไม่ปรับความดันลม

2.4) พนักงานทำงานด้วยความรีบร้อนทำให้ชิ้นโบลท์ผิดพลาดจนโบลท์ขาดคาฝักหรือเป็นเกลียวอยู่ในชิ้นส่วนทำให้ชิ้นส่วนเกิดความบกพร่องทั้งนี้เนื่องจากในการประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันใหม่เป็นเครื่องชนิดจะใช้โบลท์ในการยึดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน โดยสาเหตุมาจากการที่พนักงานทำงานไม่ทันกับสายการประกอบจึงทำงานอย่างรีบร้อนจึงเกิดความผิดพลาดจากการขันโบลท์

การลดความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดจากพนักงาน (Man)

1. ระบบสำหรับการควบคุมทักษะของพนักงาน

ระบบสำหรับการควบคุมทักษะของพนักงานที่รับผิดชอบในการประกอบเครื่องชนิดรถจักรยานยนต์นั้น ได้แบ่งออกเป็น

1.1) หลักสูตรการฝึกอบรมพนักงานใหม่หรือพนักงานโอนย้าย เป็นหลักสูตรในการฝึกอบรมพนักงานใหม่หรือพนักงานที่โอนย้ายมาใหม่โดยจะจัดทำเป็นคู่มือสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อให้พนักงานหรือพนักงานที่โอนย้ายมาจากหน่วยงานอื่นที่ไม่มีความรู้ในเรื่องการประกอบเครื่องชนิดมาก่อนให้ทราบถึงพื้นฐานของการทำงานและการประกอบเครื่องชนิดรถจักรยานยนต์

2. เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมที่มาจากหัวหน้างานที่สลับการฝึกอบรมมีแนวทางและรายละเอียดในการฝึกอบรมเหมือนกันทุกคน โดยที่มีเนื้อหาของคู่มือในการฝึกอบรมมีดังตารางประกอบที่ 4.2 ตารางที่ 4.2 แสดงเนื้อหาของคู่มือในการฝึกอบรมพนักงานแผนกประกอบ

หัวข้อ	รายละเอียด	ผู้สอน	จำนวนวัน
1. การเรียนรู้ชื่อเครื่องมือ	เครื่องมือที่จำเป็นต่อใช้ในการถอดประกอบเครื่องยนต์ และวิธีการในการใช้งานของเครื่องมือ ดังแสดงในภาคผนวก ก.1	หัวหน้าหน่วย หัวหน้าแผนก	1 วัน
2. การใช้ Air tool	วิธีการใช้ Air tool และอุปกรณ์เสริม และฝึกทักษะในการขัน โบลต์ด้วย Air tool ดังภาคผนวก ก.2	หัวหน้าหน่วย	1 วัน
3. การเรียนรู้ชื่อชิ้นส่วน	รายชื่อและรูปร่างของชิ้นส่วนของเครื่องยนต์รวมถึงหน้าที่การทำงาน ของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนดังภาคผนวกที่ ก.1 - ก.4	หัวหน้าหน่วย หัวหน้าแผนก	1 วัน
4. หลักการทำงานของเครื่องยนต์จักรยานยนต์	หลักการทำงานของเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ตามเนื้อหาบททฤษฎีจักรยานยนต์	หัวหน้าหน่วย หัวหน้าแผนก	1 วัน
5. การถอดประกอบเครื่องยนต์	การถอดแยกชิ้นส่วนและการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์รวมถึงเน้นรายละเอียดของกระบวนการประกอบที่สำคัญ	หัวหน้าหน่วย หัวหน้าแผนก พนักงานซ่อมเครื่องยนต์	4 วัน
6. การประเมินผลการฝึกอบรม	1. การทดสอบการเรียนรู้ชื่อเครื่องมือ 2. การทดสอบภาคปฏิบัติการใช้ Air tool 3. การทดสอบการเรียนรู้ชื่อชิ้นส่วน 4. การทดสอบกระบวนการที่สำคัญในการประกอบเครื่องยนต์ดังภาคผนวก ก.4 5. การทดสอบภาคปฏิบัติการถอดและประกอบเครื่องยนต์ 6. สรุปผลการประเมินผลการฝึกอบรมดังภาคผนวก ก.5	หัวหน้าหน่วย หัวหน้าแผนก	1 วัน

* ทิศกาล - จำคม , ทฤษฎีจักรยานยนต์ , สารพัดช่างพระนคร

1.2 การเก็บประวัติทักษะการทำงานของพนักงาน ในด้านกระบวนการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. บันทึกประวัติทักษะการถอดประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ของพนักงานแต่ละคน

2. เพื่อให้หัวหน้าหน่วยทราบถึงทักษะในการประกอบของพนักงานแต่ละคนในแต่ละสถานีการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อตรวจสอบผลความคิดพลาดของพนักงานที่ทำให้เกิดขึ้นส่วนบกพร่องในการให้พนักงานทำงานทดแทนในกรณีพนักงานประจำสถานีทำงานไม่มาทำงาน

ทางแผนกประกอบได้ใช้แบบฟอร์มควบคุมทักษะของพนักงานตามภาพแสดงที่ 4.10 ในการเก็บประวัติของพนักงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. รายชื่อพนักงานแยกตามหน่วยงาน

2. ความชำนาญทางด้านทักษะของการประกอบเครื่องยนต์ในแต่ละสถานี

3. สถานีการทำงานที่พนักงานกำลังทำการประกอบประจำอยู่

4. ความยากง่ายของแต่ละสถานีการทำงาน โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับยาก ขรรวมค่า ง่าย

5. ช่วงระยะเวลาที่พนักงานเคยมีทักษะในการทำงานแต่ละสถานีการทำงาน

ในแต่ละเดือนหัวหน้าหน่วยจะทำการบันทึกประวัติเอกสารควบคุมทักษะพนักงานว่าในแต่ละเดือนที่ผ่านมาพนักงานแต่ละคนมีทักษะความชำนาญในแต่ละสถานีทำงานเพิ่มขึ้นหรือไม่ หากมีการสลับตำแหน่งทำงานพนักงานคนใดหรือมีพนักงานใหม่มาทำงานก็จะมีกรเก็บประวัติลงไป เอกสารควบคุมทักษะพนักงานแล้วรายงานให้หัวหน้าแผนกและหัวหน้าส่วนทราบตามลำดับ โดยพนักงานไม่เคยผ่านการทำการประกอบเครื่องยนต์ในสถานีนั้นจะไม่มีกรระบายถึงในช่องวงกลม หากพนักงานที่ได้รับการยินยอมให้มีการสลับเปลี่ยนตำแหน่งทำงานกันจากหัวหน้างานแล้วไม่เคยปฏิบัติงานในสถานีนางดังกล่าวมาก่อนหัวหน้างานจะทำการสอนให้พนักงานสามารถทำการประกอบได้อย่างถูกต้องแล้วทำการระบายถึงในช่องวงกลมครึ่งวง เพื่อให้ทราบว่าพนักงานคนดังกล่าวยังไม่เคยทำงานในสถานีนางกล่าวมาก่อนแต่กำลังทำการประกอบประจำในสถานีทำงานดังกล่าวอยู่ และหากพนักงานคนดังกล่าวทำการประกอบประจำจุดดังกล่าวเกิน 4 เดือน แล้วหัวหน้าหน่วยพิจารณาว่าพนักงานสามารถทำการประกอบประจำสถานีนางกล่าวจนมีความชำนาญแล้ว หัวหน้าหน่วยจะทำการระบายวงกลมเต็มวงในช่องสถานีนางนั้น ๆ ที่พนักงานทำงานอยู่จนชำนาญ ทั้งนี้ เอกสารควบคุมพนักงานจะแยกตามรุ่นของรถจักรยานยนต์ เนื่องจากในกระบวนการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์แต่ละรุ่นจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียด

2. ระบบสารสนเทศของความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่อง

จากสาเหตุที่พนักงานทำให้เกิดความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องในหัวข้อต่อไปนี้ คือ

SKILL CONTROL CHART FOR ASSEMBLY LINE A

MODEL 5TR
SHOP MAIN-LINE

JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR ...1971...

	NO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ชื่อ-สกุล	NO																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			
ชื่อ-สกุล	PROCESS NAME																			

- ไม่ฝึก
- ฝึก
- ฝึกอบรม

ISSUE BY: Handwritten Signature
CHECKED BY: Handwritten Signature
APPROVE BY: Handwritten Signature



ภาพที่ 4.10 แสดงการควบคุมทักษะของพนักงาน (Skill Control Chart)

หัวข้อ 1.2 พนักงานขาดความระมัดระวัง

หัวข้อ 1.3 พนักงานไม่ทำงานตามมาตรฐาน

หัวข้อ 1.4 พนักงานทำงานด้วยความรีบร้อน

ทั้ง 3 หัวข้อมีสาเหตุที่ร่วมกันคือ พนักงานไม่ทราบถึงผลกระทบของการที่ปฏิบัติดังหัวข้อทั้ง 3 ข้อดังที่ได้อธิบายมาแล้วจะทำให้เกิดความสูญเสียเป็นจำนวนเงินถึง 5.5 แสนบาทภายในระยะเวลา 3 เดือน หรือเป็นมูลค่านับล้านบาทภายใน 1 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากว่า

1. ไม่มีการสรุปความรุนแรงของสูญเสียตามลักษณะของการบกพร่องแจ้งให้พนักงานทราบ
2. พนักงานไม่ทราบถึงความสูญเสียว่าสถานีทำงานใดบ้างที่ทำให้เกิดความสูญเสียมาก
3. ไม่มีการแจ้งข้อมูลความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องสรุปเป็นมูลค่าของบาท ให้กับ

พนักงานทราบ

ทั้งนี้จึงได้ทำการปรับปรุงระบบสารสนเทศเกี่ยวกับความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องซึ่งเดิมจะมีระบบเอกสารในที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่บกพร่องเดิมตามภาพประกอบที่ 4.11 ดังนี้

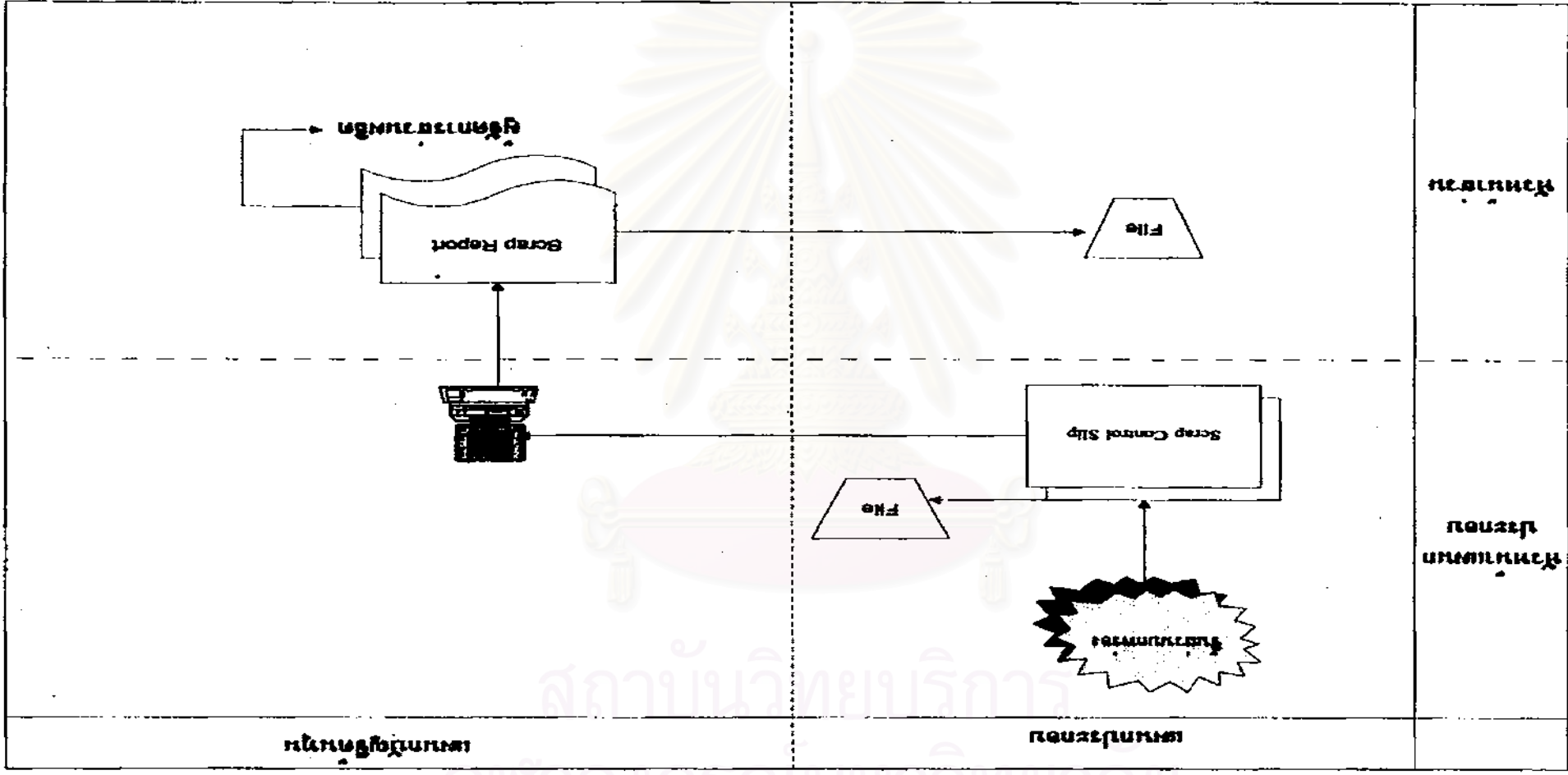
1. เมื่อเกิดชิ้นส่วนบกพร่องหัวหน้าแผนกประกอบจะเขียนใบควบคุมชิ้นส่วนบกพร่อง (Scrap control slip) ซึ่งจะมีรายละเอียดของชื่อชิ้นส่วน , จำนวน , สาเหตุที่บกพร่องโดยจะมีพนักงานควบคุมคุณภาพเซ็นรับรองว่าชิ้นส่วนดังกล่าวบกพร่องจริง
2. หัวหน้าแผนกประกอบจะส่งเอกสาร ใบรายงานชิ้นส่วนบกพร่อง ไปให้หน่วยงานบัญชีต้นทุน เพื่อเป็นข้อมูลในการกีดต้นทุน
3. แผนกบัญชีต้นทุนจะสรุปรายงานมูลค่าความสูญเสียจากชิ้นส่วนบกพร่อง (Scrap Report) ให้กับหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อรับทราบ

จากผังแสดงระบบเอกสาร ในการรายงานชิ้นส่วนบกพร่องจะเห็นได้ว่า

1. หัวหน้าส่วนซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาจะทราบมูลค่าของความสูญเสียของชิ้นส่วนบกพร่องจากรายงานของแผนกบัญชีต้นทุนซึ่งจะเห็นได้ว่าจะรับทราบความสูญเสียที่เกิดขึ้นไปแล้ว โดยไม่สามารถจะทราบได้ล่วงหน้า เนื่องจากหัวหน้าแผนกจะส่งเอกสาร ใบรายงานชิ้นส่วนบกพร่องไปที่แผนกบัญชีต้นทุน โดยตรงซึ่งจะไม่ผ่านให้หัวหน้าส่วนรับทราบก่อน

2. เมื่อหัวหน้าส่วนได้รับรายงานความสูญเสียจากชิ้นส่วนบกพร่องแล้วไม่มีการแจ้งข้อมูลกลับไปยังแผนกประกอบเพื่อให้ทราบ

การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต

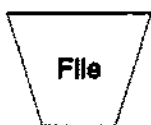


คำอธิบายสัญลักษณ์

หลังจากที่ได้มีการปรับปรุงระบบเอกสารเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องและมีการสรุปภาพรวมของงานที่เกี่ยวข้องเป็นผังการไหลของข้อมูลตามภาพประกอบที่ 4.11 , 4.12 แล้ว ซึ่งได้มีการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ อันมีความหมายดังนี้



การเกิดเหตุการณ์หรือการกระทำที่ทำให้เกิดความสูญเสีย



การเก็บรักษาข้อมูลหรือเอกสารไว้ในแฟ้ม



เอกสารชนิดต่าง ๆ



ข้อมูลที่สรุปแสดงอยู่ในรูปของกราฟหรือแผนผัง



การเงินค่าบริการข้อมูลหรือเอกสาร

คำอธิบายสัญลักษณ์ (ต่อ)



เอกสารหรือข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของการรายงาน



การตีคข้อมูลหรือเอกสารที่บอร์ด



กระบวนการที่ทำการประมวลผลข้อมูล



การรายงานข้อมูลในที่ประชุม



การร่วมประชุมปรึกษาหารือกัน



เส้นทางเดินของเอกสารหรือข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.เมื่อเกิดความสูญเสียขึ้นแล้วไม่มีระบบในการดำเนินการติดตามแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังในระยะยาว

ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงระบบสารสนเทศเกี่ยวกับความสูญเสียจากชิ้นส่วนที่บกพร่องใหม่ โดยใช้ออกสารตามผนวก จ. ซึ่งมีรูปแบบในการไหลเวียนของเอกสารและข้อมูลถึงภาพประกอบที่ 4.12

1. โดยเมื่อเกิดชิ้นส่วนที่บกพร่องขึ้นในสายการประกอบจะมีขั้นตอนในการดำเนินการ คือ

1.1 หัวหน้าหน่วยเขียนใบควบคุมชิ้นส่วนบกพร่อง (Scrap control slip) ดังภาคผนวกที่ จ .1 โดยระบุถึงชิ้นส่วนที่บกพร่องรวมถึงจำนวนแล้วพนักงานประกันคุณภาพจะทำการระบุถึงรายละเอียดของชิ้นส่วนที่บกพร่องว่าเกิดจากความบกพร่องในกระบวนการประกอบหรือเกิดจากความบกพร่องของชิ้นส่วนที่เกิดจากผู้ผลิตเองซึ่งสามารถทำการเคลมกลับคืนได้ ค่อยจากนั้นจึงให้หัวหน้าแผนกเซ็นรับทราบ

1.2 หัวหน้าหน่วยกรอกข้อมูลในรายงานปัญหาเครื่องซ่อมแผนกประกอบถึงภาพประกอบที่ 4.13 หรือภาคผนวก จ.2 เพื่อให้หัวหน้าหน่วยกรอกลักษณะของชิ้นส่วนที่บกพร่องและสาเหตุลงในช่อง Problem พร้อมทั้งระบุรุ่นของเครื่องชนิดที่ทำการประกอบว่ามีชิ้นส่วนที่บกพร่องจากลักษณะต่าง ๆ เป็นจำนวนเท่าไรและวันใดบ้างในเดือนนั้นโดยที่ให้คิดรายงานปัญหาเครื่องซ่อมแผนกประกอบที่บอร์ดของแต่ละหน่วยงานเพื่อให้พนักงานทราบถึงความรุนแรงที่เกิดขึ้นในแต่ละลักษณะ พร้อมกับส่ง Scrap Part Report ดังภาคผนวก จ.3.ให้หัวหน้าแผนกประกอบทุกเดือน

2. หัวหน้าแผนกประกอบเซ็นรับทราบใบควบคุมชิ้นส่วนที่บกพร่องเพื่อทราบถึงปัญหาชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดขึ้นในสายการประกอบทุกวันทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงสิ่งที่ผิดปกติ เช่นมีการเกิดชิ้นส่วนที่บกพร่องมากผิดปกติ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที นอกจากนี้แล้วหัวหน้าแผนกจะรวบรวมสรุปจำนวนชิ้นส่วนที่บกพร่องในแต่ละลักษณะที่เกิดขึ้นให้กับหัวหน้าส่วนรับทราบ

3. หัวหน้าส่วนรับทราบมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นแล้วร่วมดำเนินการหาสาเหตุของชิ้นส่วนที่บกพร่องแล้วทำการแก้ไข

4. หัวหน้าส่วนเซ็นรับทราบในใบควบคุมชิ้นส่วนชำรุดเพื่อทราบถึงจำนวนชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดในสายการประกอบเครื่องชนิดทุกวันพร้อมกับรับทราบจำนวนชิ้นส่วนที่บกพร่องของแต่ละลักษณะในแต่ละเดือน โดยใช้ออกสาร ใบรายงานปัญหาเครื่องซ่อมแผนกประกอบ แล้วส่งใบควบคุมชิ้นส่วนชำรุดให้กับแผนกบัญชีต้นทุน

6. หัวหน้าส่วนรับทราบมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นแล้วนำไปเพื่อกราฟ Scrap Cost เพื่อดูแนวโน้มความสูญเสียจากชิ้นส่วนว่าแนวทางดำเนินการ ไปว่ามีผลการดำเนินการอย่างไร โดย

กราฟที่ใช้เป็นกราฟที่พล็อตแสดงมูลค่าความสูญเสียโดยรวมและความสูญเสียเป็นบาทต่อจำนวนเครื่องยนต์ ดังภาคผนวก ฉ.4

7. หัวหน้าแผนกร่วมประชุมกับหัวหน้าหน่วยหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางในการลดปัญหาชิ้นส่วนที่บกพร่อง

8. หัวหน้าแผนกรายงานปัญหา สาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาชิ้นส่วนที่บกพร่องให้กับผู้จัดการส่วนและผู้จัดการทั่วไปฝ่ายผลิตรับทราบในการประชุมประจำ 6 เดือน เพื่อเป็นการรับทราบและรวมถึงช่วยตัดสินใจแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย

3. การควบคุมดูแลพนักงานของหัวหน้างาน

จากสาเหตุที่มีเนื่องจากพนักงาน ไม่ว่าจะเป็นพนักงานที่มีทักษะในการทำงานไม่ดีไปทำงานทดแทนพนักงานประจำ พนักงานขาดความระมัดระวัง พนักงานไม่ทำงานตามมาตรฐาน พนักงานทำงานด้วยความรีบร้อน ซึ่งนอกเหนือจากที่มีสาเหตุโดยตรงจากพนักงานแล้วผู้ที่มีส่วนในการที่จะดูแลไม่ให้พนักงานปฏิบัติตนผิดพลาดตามที่ใดกล่าวมาจนเกิดขึ้นส่วนบกพร่องนั้น คือ หัวหน้าหน่วยซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาโดยตรงของพนักงานในปัจจุบันสามารถดูแลพนักงานได้โดย

1. หัวหน้าหน่วยซึ่งมีทักษะในการทำงานที่ดีสามารถช่วยปฏิบัติงานทดแทนพนักงานไม่มาปฏิบัติงานได้

2. ควบคุมคุณภาพงาน ผลงานของพนักงานที่ไม่มีเหตุผลที่สมควรอย่างเข้มงวด ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานมาปฏิบัติงานได้ครบจะทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการประกอบในแต่ละกระบวนการ

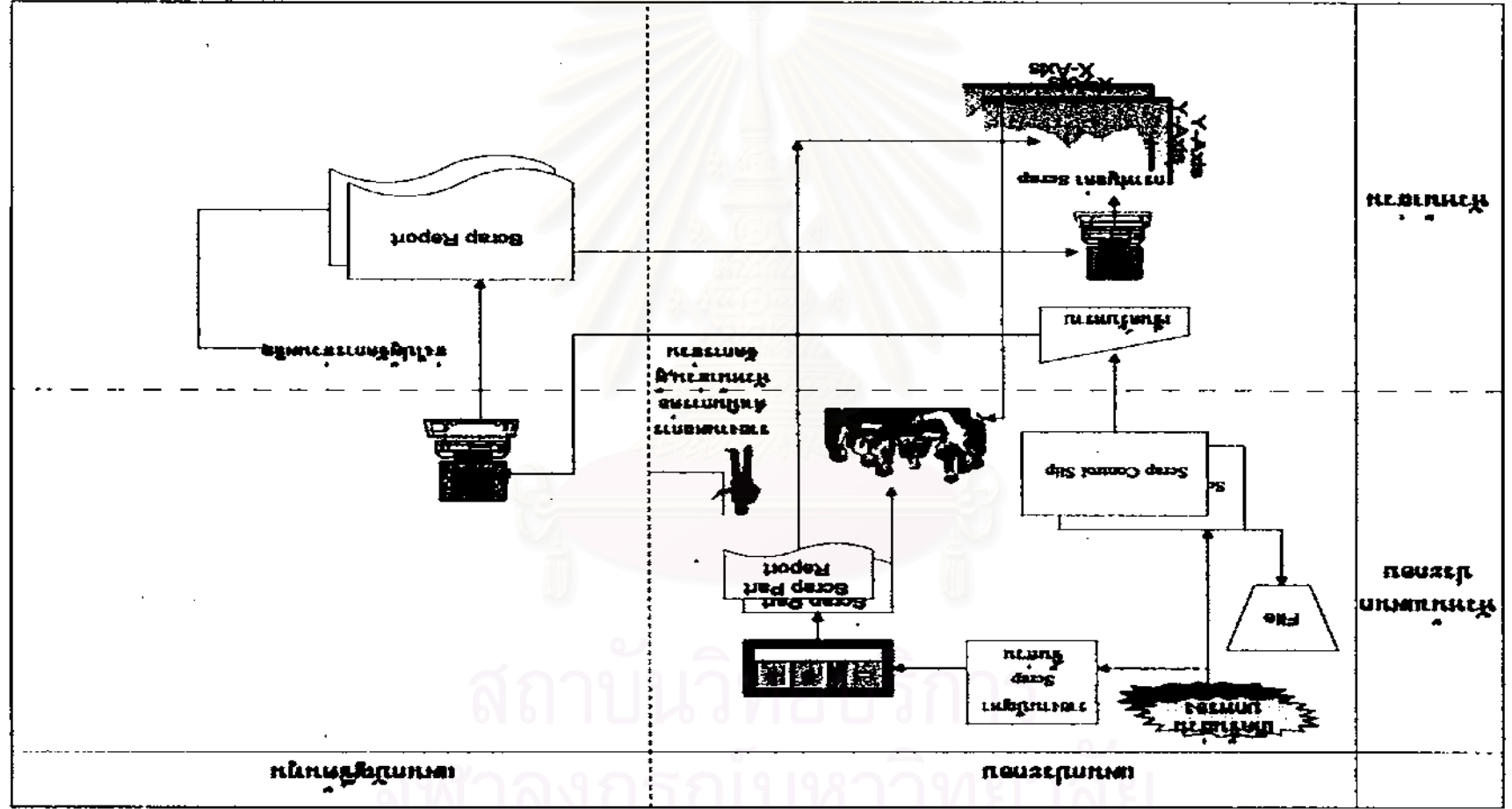
3. ทำการเดินตรวจตรา สุ่มตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานว่าทำงานอย่างรีบร้อนจนไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

4. เข้าช่วยเหลือหรือปฏิบัติงานทดแทนพนักงานคนที่ไม่สามารถทำการประกอบชิ้นส่วนได้ทันทีกับสายการผลิต ทำให้พนักงานไม่จำเป็นต้องรีบร้อนในการประกอบในกรณีที่ทำกรประกอบไม่ทันเนื่องจากมีหัวหน้าหน่วยคอยช่วยเหลือ ในปัจจุบันนี้การดูแลและความใกล้ชิดในการทำงานระหว่างพนักงานกับหัวหน้าหน่วยตามที่กล่าวมาข้างไม่ได้เท่าที่ควรทั้งนี้มีเงื่อนไขมาจาก

1. สถานที่นั่งทำงานของหัวหน้าหน่วยอยู่ห่างไกลจากสายการประกอบ โดยหัวหน้าหน่วยจะนั่งโต๊ะทำงานอยู่บนสำนักงานที่กันห้องติดแอร์อยู่นอกสายการผลิต ทำให้เมื่อพนักงานประสบปัญหาไม่สามารถติดตามหัวหน้าหน่วยให้ทำการช่วยเหลือได้ทันที

2. สายการบังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงานไม่สมดุลกันและบางหน่วยงานมีจำนวนพนักงานที่ดูแลมากเกินไป เช่นหน่วยงาน Loadingline และ Subshop มีพนักงานที่หัวหน้าหน่วยต้องดูแลถึง 24 คน

ภาพรวมของระบบสารสนเทศ (ภาพรวม) ของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการดำเนินงาน



รายงานปัญหาเครื่องซ่อมในแผนกประกอบ LINE B

MAIN LINE B

ประจำเดือน JUN

ลำดับ	วันที่	พ.	ปัญหาที่เกิดรายการ	ชนิด	จำนวน	หมายเหตุ
1	21/6/60	AYL	PLUS 5/11 NEUTRAL S/W หมด 212 กก	เติมใหม่ NEUTRAL S/W 212 กก	1	เติมใหม่ 212 กก
2	21/6/60	AMA	OIL SCREEN MANIFOLD หมด 100	เติมใหม่ OIL SCREEN MANIFOLD 100	1	เติมใหม่ 100
3	21/6/60	AYK	GASKET COVER CRANK CASE 2 หมด	เติมใหม่ GASKET COVER CRANK CASE 2	1	เติมใหม่ 1
4	21/6/60	A	VALVE MOTDA หมด 100	เติมใหม่ VALVE MOTDA 100	1	เติมใหม่ 100

จำนวน รายการที่ส่งซ่อม

จำนวน	1	2	3	4
วันที่				
ชื่อช่าง				

วันที่ส่งซ่อม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

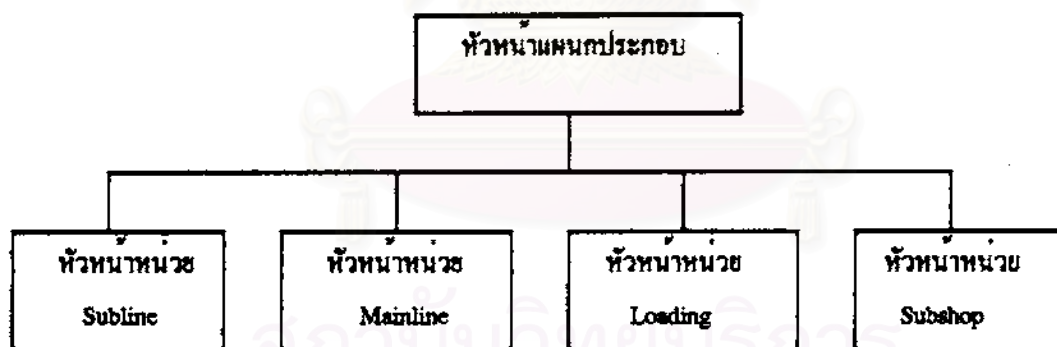
ภาพที่ 4.13 ใบรายงานปัญหาเครื่องซ่อมแผนกประกอบ

จากเงื่อนไขทั้ง 2 ข้อที่ได้กล่าวมาแล้วซึ่งทำให้การดูแลพนักงานของหัวหน้าหน่วยในการที่จะทำการประกอบเครื่องชนิดไม้ดีเท่าที่ควรจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดย

1. ทำการย้ายโต๊ะนั่งทำงานของหัวหน้าหน่วยลงไปประจำในสายการประกอบโดยแยกนั่งตามหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งนี้หากพนักงานประสบปัญหาหัวหน้าหน่วยจะสามารถช่วยเหลือได้ทันเวลาที่ และจากการที่หัวหน้าหน่วยมีโต๊ะทำงานอยู่ข้างสายการประกอบนั้น จะทำให้หัวหน้าหน่วยมีการตรวจตราการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างสม่ำเสมอ

2. ปรับโครงสร้างระดับหน่วยเพื่อให้หัวหน้าหน่วยสามารถดูแลพนักงานได้อย่างทั่วถึงโดยทำการแยกหน่วยงาน Loadingline และ Subshop ที่มีพนักงานรวม 24 คน ออกเป็น 2 หน่วยงานดังนี้ คือ หน่วยงาน Loadingline มีพนักงาน 7 คนและหน่วยงาน Subshop มีพนักงานจำนวน 17 คนซึ่งนี้ได้ทำการแยกแยะตามลักษณะงานและพื้นที่ที่ดูแล จึงทำให้ไม่สามารถปรับให้หัวหน้าหน่วยดูแลจำนวนได้เท่า ๆ กันได้ จึงทำให้มีหน่วยงานเพิ่มขึ้นจากเดิม 3 หน่วยงานเป็น 4 หน่วยงานคือ ดังภาพประกอบที่ 4.14

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. หน่วยงาน Subline | ดูแลพนักงานจำนวน 10 คน |
| 2. หน่วยงาน Mainline | ดูแลพนักงานจำนวน 17 คน |
| 3. หน่วยงาน Loadingline | ดูแลพนักงานจำนวน 7 คน |
| 4. หน่วยงาน Subshop | ดูแลพนักงานจำนวน 17 คน |



ภาพที่ 4.14 แสดงโครงสร้างองค์กรของแผนกประกอบใหม่

3. ความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บดพร่องที่เกิดจากวิธีการทำงาน

3.1 ไม่มีมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน ในกระบวนการประกอบเครื่องชนิดของโรงงาน ตัวอย่างโดยจะมี Process data ที่ให้เป็นมาตรฐานในการทำงานสำหรับการประกอบเครื่องชนิดที่ผ่านมาพบปัญหาคือเมื่อทำการจัดสมดุคสายการผลิตใหม่จะมีการดำเนินการโดยหัวหน้าหน่วยซึ่งนอกจากพบปัญหาในด้านของการหาเวลามาตรฐานแล้วยังพบปัญหาในเรื่องของการจัดแบ่ง

กระบวนการประกอบอีก เนื่องจากมีความต้องการของตลาดไม่สม่ำเสมอจึงทำให้ต้องมีการจัดสมดุลบ่อยและขาดการเตรียมการจึงทำให้ขาดการจัดทำ Process data ที่สมบูรณ์แบบซึ่งจะถูกจัดทำโดยหน่วยงานวิศวกรรม และจากการที่มีการปรับสมดุลสายการผลิตอย่างทันทีทันใดโดยขาดการเตรียมพร้อม จึงทำให้ Process data ที่ถูกจัดทำโดยหน่วยงานวิศวกรรมขาดความสมบูรณ์ ดังภาพประกอบที่ 4.15 คือ

1. ลำดับขั้นตอนที่เขียนไว้ใน Process data ไม่ถูกต้องซึ่งไม่สามารถทำการประกอบตามที่เขียนได้

2. ไม่ได้กำหนดมาตรฐานที่จำเป็นไว้ เช่น ค่าความดันของเครื่องอัดไฮดรอลิก ค่าความดันลมของ Airtool

3. เขียนขั้นตอนของการประกอบไม่ละเอียดพอ เช่น ไม่ระบุตำแหน่งที่นำชิ้นส่วนไปประกอบแสดงใน Process data ให้ชัดเจน

ทั้งนี้มีส่วนเหตุ คือ

1. พนักงานที่จัดทำ Process data ของหน่วยงานวิศวกรรมไม่เคยทำการประกอบในสายการประกอบเครื่องยนต์มาก่อนจึงทำให้ไม่เข้าใจกระบวนการประกอบเครื่องยนต์อย่างลึกซึ้ง

2. ผู้จัดทำไม่ได้เขียนคานาที่ทำการทดลองประกอบมาก่อน

3. หน่วยงานวิศวกรรมมีกำลังคนที่มีความสามารถในการจัดทำไม่เพียงพอจึงทำให้จัดทำ Process data ด้วยคุณภาพที่ไม่ดี

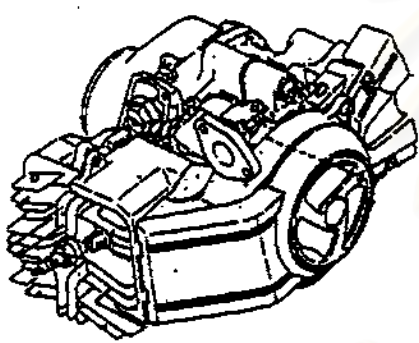
3.2 ขาดการควบคุมที่ดีของหัวหน้างานในกระบวนการดอกหมายเลขเครื่องยนต์ ซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้ายก่อนการนำเครื่องยนต์ใส่ตู้เพื่อส่งให้กับสายการประกอบรถจักรยานยนต์ โดยเครื่องยนต์ที่ผ่านการดอกหมายเลขเครื่องยนต์ถือได้ว่าเป็นเครื่องยนต์ที่สมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบและทดลองสตาร์ทดีดมาแล้ว และถือว่าการดอกหมายเลขเป็นกระบวนการที่สำคัญมาก เพราะเครื่องยนต์ทุกเครื่องจะไม่มีหมายเลขที่ซ้ำกันเนื่องจากประโยชน์ของหมายเลขเครื่องยนต์จะมีผลต่อ ทางด้านกฎหมายโดยใช้หมายเลขเครื่องยนต์ในการจดทะเบียนรถจักรยานยนต์ นอกจากนี้แล้วยังมีผลทางด้านคุณภาพ อีกด้วยซึ่งสามารถใช้หมายเลขเครื่องยนต์ในการสืบย้อนข้อมูลในการผลิตกรณีที่พบเครื่องยนต์ที่มีปัญหาจะทำให้สามารถแยกเครื่องยนต์ที่มีปัญหาไม่ให้ออกไปถึงมือลูกค้าได้โดยการดูลำดับหมายเลขเครื่องยนต์ และยังช่วยให้ทราบว่าเครื่องยนต์ดังกล่าวผลิตขึ้นในวันไหน

จากการที่หมายเลขเครื่องยนต์มีความสำคัญและห้ามไม่ให้มีหมายเลขซ้ำกัน ได้รวมถึงไม่ให้มีการขูดลบขีดฆ่า ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เมื่อพนักงานทำการดอกหมายเลขเครื่องยนต์มีผิดพลาดขึ้นแล้ว จึงต้องทิ้งห้องเครื่องยนต์นั้นไป ส่วนสาเหตุที่ทำให้ทำการดอกหมายเลขเครื่องยนต์ผิดพลาดเนื่องจากพนักงานสับสนหมายเลขเครื่องยนต์ที่ทำการดอกทั้งนี้เนื่องจาก

PROCESS DATA FOR ASSEMBLY	MODEL	AR	CODE NO	ARMY- AR - PS 17/7	SHOP	
	PROCESS NO	17	PROCESS NAME	FINAL CHECK.	LINE	A . B

REV	WORK PROJECT	INSPECTION	EQUIPMENT	DATE
1.	เก็บค่าแรง/ค่าวัสดุที่ใช้แล้ว			
2.	CHECK. ตรวจหีบห่อตามรายการ CHECK. MARK @ROCKET DRIVE. -CHECK. GASKET COVER@COVER@ -CHECK. GASKET AIR SHROUD -CHECK. SCREEN COVER@COVER@, SCREEN OIL PUMP. -CHECK. PACKING VALVE.			
3.	หีบห่อ ขนพ่นดีเซลกับ CRANK CASE.			
A.	ใช้ AIR TOOL ตรวจดูว่าขันดีแล้ว		UV-RT 50W	
B.	ใช้ AIR TOOL เก็บขี้เถ้า		SOCKET NO. 22.	

MARK	REV. NO	OLD PART	NEW PART	DATE	REV. BY
ISSUED BY	CHECKED BY	APPROVED BY	FINAL CHECK	DATE	REV. BY
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		



ภาพที่ 4.15 แสดง Process data ที่ไม่สมบูรณ์

1. มีการสลับเปลี่ยนรุ่นบ่อยและพนักงานซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบภาระในการที่กำหนดหมายเลขที่ทำการคอกหมายเลขเครื่องชนิดเองโดยขาดการแจ้งข้อมูลจากหัวหน้าหน่วยที่รับผิดชอบโดยตรงทำให้พนักงานไม่ให้ความสำคัญกับการคอกหมายเลขเครื่องชนิด

2. พนักงานผู้ที่ทำหน้าที่ในการคอกหมายเลขเครื่องชนิดเพื่อตรวจสอบความถูกต้องไม่รับทราบหมายเลขเครื่องชนิดที่ทำการคอกเช่นกันจึงไม่สามารถที่ทราบได้ว่าหมายเลขเครื่องชนิดที่พนักงานคอกทำการคอกนั้นถูกต้องหรือไม่

การลดความสูญเสียของชิ้นส่วนที่บกพร่องที่เกิดจากวิธีการทำงาน

1. การจัดทำมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจน

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 3.3 ความสูญเสียที่เกิดจากวิธีการทำงานทำให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้ไม่มีมาตรฐานการทำงานที่ชัดเจนนั้น พอที่จะสรุปแนวทางแก้ไขได้คือ ฝ่ายผลิตควรเป็นผู้จัดทำมาตรฐานการทำงานเนื่องจาก

1. มีประสบการณ์ในการประกอบเครื่องชนิดมากกว่าและทราบถึงลำดับขั้นในการประกอบเครื่องชนิดที่ถูกต้อง

2. สามารถเขียนขั้นตอนในการประกอบเครื่องชนิดได้อย่างละเอียดและรวดเร็วเนื่องจากมีกำลังคนที่พร้อมมากกว่า

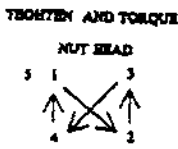
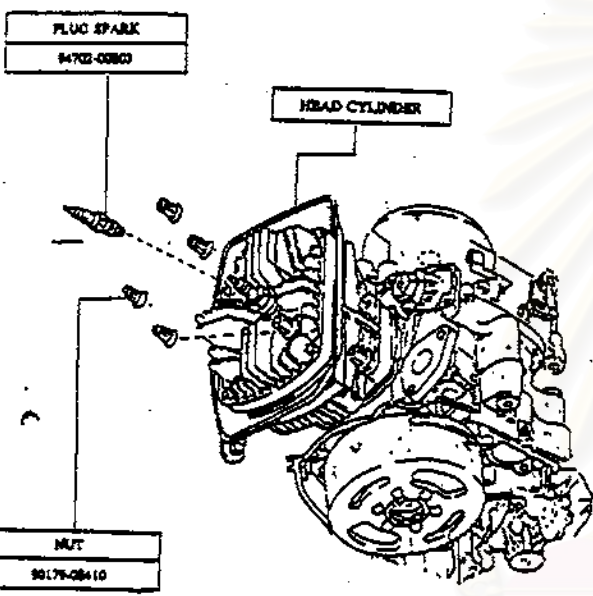
3. ทราบข้อมูลและรายละเอียดของชิ้นส่วนมากกว่าเนื่องจากมีความแม่นยำในการจดจำชื่อชิ้นส่วนได้มากกว่า

ในโรงงานประกอบเครื่องชนิดรถจักรยานยนต์ตัวอย่างนั้นได้กำหนดให้มาตรฐานการทำงาน เรียกว่า Process data ซึ่งเป็นเอกสารที่ให้พนักงานประกอบเครื่องชนิดปฏิบัติตาม โดยนำ Process standard มาทำการอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมขั้นตอนการทำงานด้วยรูปภาพ พร้อมทั้งกำหนดอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ นอกจากนี้ยังกำหนดจุดตรวจสอบโดยพนักงาน ดังภาพประกอบที่ 4.16 ซึ่งมีรายละเอียดในเอกสาร ดังนี้

1. Model หมายถึง รุ่นของเครื่องชนิดที่ทำการประกอบ
2. Process No. หมายถึง ลำดับจุดการทำงาน
3. Code No. หมายถึง หมายเลขของเอกสาร Process data โดยมีความหมายเรียงตามลำดับดังนี้
แผนกประกอบ - ลำดับจุดทำงานที่ / จุดทำงานทั้งหมด
4. Shop หมายถึง หน่วยงาน
5. Process name หมายถึง จุดการทำงาน
6. Line หมายถึง สายการผลิต
7. Item หมายถึง ลำดับการทำงาน
8. Work process หมายถึง รายละเอียดของการทำงาน
9. Inspection หมายถึง วิธีการตรวจสอบของพนักงานที่ทำการตรวจสอบความถูกต้อง

PROCESS DATA
FOR ENGINE ASSEMBLY

MODEL	YEAR	CODE NO.	ASBY-4VL, PG 1017	SHOP	MAIN LINE
PROCESS NO.	14	PROCESS NAME	HEAD CYLINDER ASBY	LINE	A, B



ITEM	WORK PROCESS	INSPECTION	EQUIPMENT
1	ใส่ NUT (หัวน๊อต) ลงบน BOLT STUDY (3-4) ให้แน่น		1. UNW-4CS 2. DEEP SOCKET NO 12
2	ใช้ MAINTOOL ใส่ NUT 3-4 ให้แน่น		3. UNW-4CS 4. DEEP SOCKET NO 21
3	ใส่ PLUG SPARK ลงบนหัวน๊อต HEAD CYLINDER ASBY ให้แน่น 3-4 ให้แน่น	3. ตรวจสอบ PLUG SPARK ให้แน่น	5. UNW-4CS 6. DEEP SOCKET NO 21
4	ใช้ MAINTOOL ใส่ PLUG SPARK ให้แน่น	4. TORQUE หัวน๊อต	7. UNW-4CS 8. DEEP SOCKET NO 21
5	ใช้ TORQUE WRENCH TORQUE NUT บน HEAD CYLINDER 3-4 4.5	5. TORQUE หัวน๊อต	9. TORQUE WRENCH 10. UNW 230 Kg / cm ²
6	ใช้ TORQUE WRENCH TORQUE PLUG SPARK ให้แน่น	6. TORQUE หัวน๊อต	11. TORQUE WRENCH 12. UNW 230 Kg / cm ²
7	ใช้หัวน๊อต NUT 3-4 ใส่บน PLUG SPARK		13. UNW-4CS

MARK	REV. NO.	OLD PART	NEW PART	DATE	REV. BY
ISSUED ON		DESIGNED BY	CHECKED BY	APPROVED BY	
19 NOV 1997		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

ภาพที่ 4.16 แสดง Process data ที่สมบูรณ์

10. Equipment หมายถึง อุปกรณ์ เครื่องมือวัดหรือเครื่องมือ ที่ใช้ในการประกอบเครื่องยนต์
11. Rev No. หมายถึง ลำดับการเปลี่ยนแปลงชื่อชิ้นส่วน
12. Old part หมายถึง ชื่อหรือหมายเลขชิ้นส่วนเดิม
13. New part หมายถึง ชื่อหรือหมายเลขชิ้นส่วนใหม่
14. Revised by หมายถึง ผู้ทำการแก้ไข
15. Issued on หมายถึง วันที่จัดทำ
16. Issued by ผู้จัดทำ ซึ่งได้กำหนดให้หัวหน้าหน่วยเป็นผู้เขียน Process data โดยให้หัวหน้าแผนกรวมจัดทำด้วย
17. Checked by ผู้ตรวจสอบ ซึ่งได้กำหนดให้หัวหน้าส่วนเป็นผู้ตรวจสอบ Process data
18. Approved by ผู้ตรวจสอบ ซึ่งได้กำหนดให้ผู้จัดการส่วนเป็นผู้อนุมัติ Process data โดยกำหนดให้มีขั้นตอนในการจัดทำดังนี้

1. นำรายละเอียดของการจัดสมดุลของกระบวนการประกอบจากหน่วยงาน Process Engineer มาทำการเขียนและลำดับขั้นตอนในการประกอบให้ละเอียด

2. เขียนแสดงรายละเอียดของ อุปกรณ์ ต่าง ๆ เช่น ชนิดของ Air tool อุปกรณ์จับยึด เครื่องมือ ตรวจสอบ วัสดุชิ้นแป็องอื่น ๆ ที่ใช้ แสดงคังภาคผนวก ง.

3. กำหนดจุดตรวจสอบที่ต้องตรวจสอบโดยพนักงานประกอบเครื่องยนต์

4. ทิศรูปภาพของชิ้นส่วนลงไป ใน Process data โดยให้สอดคล้องกับการเขียนขั้นตอนการทำงานพร้อมทั้งระบุจุดตรวจสอบ ชื่อชิ้นส่วน หมายเลขชิ้นส่วน เพื่อให้พนักงานเข้าใจได้ง่าย

5. หัวหน้าส่วนทำการตรวจสอบแล้วส่งให้ผู้จัดการส่วนทำการอนุมัติแล้วให้แจกจ่ายเอกสารให้แผนกประกอบจำนวน 2 ชุด โดยให้ติดไว้ในสายการผลิต 1 ชุดและให้กับ หัวหน้าแผนก 1 ชุด

2. การกำหนดมาตรฐานความดันของเครื่องอัดไฮดรอลิก ซึ่งได้ร่วมกับหน่วยงานวิศวกรรมในการหาค่าความดันของเครื่องอัดไฮดรอลิกที่เหมาะสมโดยกำหนดให้ มาตรฐานแรงดันของเครื่องอัดไฮดรอลิก สำหรับการอัดถูกป็นลงไปในห้องเครื่องยนต์รุ่นรถจักรยานยนต์ครอบครัว เท่ากับ $30 \text{ Kg} / \text{cm}^2$ และสำหรับเครื่องยนต์รุ่นรถจักรยานยนต์กึ่งครอบครัวถึงสปอร์ต และรุ่นรถจักรยานยนต์สปอร์ต เท่ากับ $50 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

3. การควบคุมการดอกหมายเลขเครื่องยนต์โดยหัวหน้างาน

ให้มีการควบคุมการดอกหมายเลขเครื่องยนต์โดยให้เอกสารบันทึกการดอกหมายเลขเครื่องยนต์ดังภาพประกอบที่ 4.17 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. หัวหน้าหน่วยแจ้ง รุ่น จำนวน และหมายเลขเครื่องยนต์เริ่มต้นโดยอ้างอิงจากหมายเลขเครื่องยนต์เดิมที่ได้ทำการประกอบไปแล้วก่อนหน้านี้เป็นเครื่องสุดท้ายแล้วนับหมายเลขเครื่อง

ชนิดต่อไปตามจำนวนที่ต้องทำการประกอบทั้งหมดจะไปสิ้นสุดที่หมายเลขสุดท้ายหมายเลขใด
ที่จะทำการประกอบเครื่องชนิดให้กับพนักงานดอกหมายเลขเครื่องชนิดทราบ

2. พนักงานผู้ต่อดอกหมายเลขเครื่องชนิดเช่นชื่อรับทราบหมายเลขเครื่องชนิดที่ต้องทำการดอก
เป็นหมายเลขแรกและหมายเลขสุดท้ายเพื่อป้องกันการดอกผิด

3. พนักงานผู้ที่เป็นผู้ต่อดอกหมายเลขเครื่องชนิดเพื่อตรวจสอบหมายเลขเครื่องชนิดที่ทำการดอก
ไปแล้วว่าถูกต้องและเรียงตามลำดับหรือไม่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บันทึกการออกหมายเลขรถยนต์

MODEL AE

วันที่	LOT	หมายเลขรถยนต์ LOT		หมายเลขคัน	ลำดับ		หมายเลขชุดท้าย	ลำดับ		จำนวนคัน	รวม LOT	ใบเสร็จออก
		หัวน้ำเต			หัวน้ำเต	ผู้ครอบครอง		ผู้ครอบครอง	หัวน้ำเต			
2/6/20		AE-010201	AE-010200	AE-01022E	✓	ผู้เช่า	AE-010200	ผู้เช่า		200		✓
2/6/20		AE-010201	AE-010200	AE-010204	✓	ผู้เช่า	AE-010290	ผู้เช่า		190		✓
2/6/20		---	---	AE-010291	✓	ผู้เช่า	AE-011200	ผู้เช่า		200		✓
2/6/20		AE-011201	AE-011600	AE-011201	✓	ผู้เช่า	AE-011220	ผู้เช่า		120		✓
6/6/20		---	---	AE-011201	✓	ผู้เช่า	AE-011100	ผู้เช่า		80		✓
6/6/20		---	---	AE-011201	✓	ผู้เช่า	AE-011600	ผู้เช่า		200		✓
11/6/20		AE-011601	AE-012000	AE-011601	✓	ผู้เช่า	AE-011900	ผู้เช่า		200		✓
11/6/20		---	---	AE-011900	✓	ผู้เช่า	AE-012000	ผู้เช่า		92		✓
11/6/20		AE-012001	AE-012000	AE-012001	✓	ผู้เช่า	AE-012026	ผู้เช่า		26		✓
12/6/20		---	---	AE-012027	✓	ผู้เช่า	AE-012161	ผู้เช่า		126		✓
22/6/20		---	---	AE-012161	✓	ผู้เช่า	AE-012400	ผู้เช่า		226		✓
22/6/20		AE-012401	AE-012100	AE-012401	✓	ผู้เช่า	AE-012410	ผู้เช่า		10		✓
22/6/20		---	---	AE-012411	ผู้เช่า	ผู้เช่า	AE-012600	ผู้เช่า		190		ผู้เช่า
22/6/20		AE-012601	AE-012800	AE-012601	ผู้เช่า	ผู้เช่า	AE-012721	ผู้เช่า		21		ผู้เช่า
22/6/20		---	---	AE-012622	ผู้เช่า	ผู้เช่า	AE-012800	ผู้เช่า		169		ผู้เช่า
21/6/20		AE-012801	AE-012000	AE-012801	ผู้เช่า	ผู้เช่า	AE-012922	ผู้เช่า		122		ผู้เช่า
21/6/20		---	---	AE-012922	ผู้เช่า	ผู้เช่า	AE-012000	ผู้เช่า		62		ผู้เช่า
21/6/20		---	---	AE-012000	✓	ผู้เช่า		ผู้เช่า		1		✓
27/6/20		AE-012001	AE-012000	AE-012001	✓	ผู้เช่า	AE-012200	ผู้เช่า		200		✓

ภาพที่ 4.17 แสดงบันทึกการออกหมายเลขรถยนต์

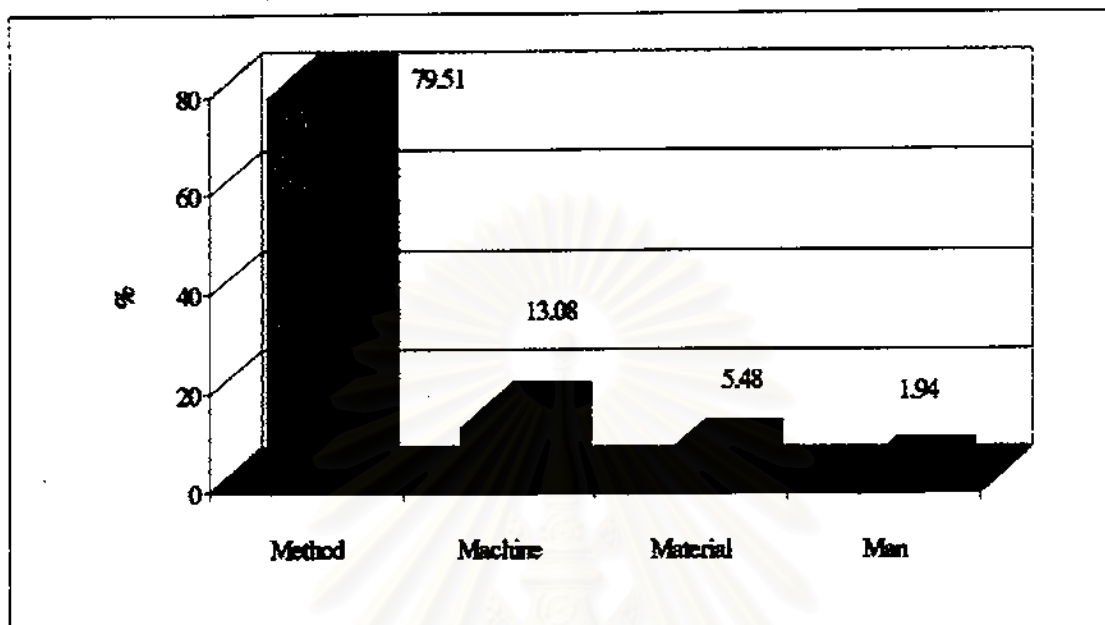
2. การดำเนินการลดความเสี่ยงจากเวลาสูญเปล่า

ในการที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาลดความเสี่ยงจากเวลาที่สูญเปล่านั้นจะต้องทราบในรายละเอียดก่อนว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงแต่ละสาเหตุนั้น สาเหตุใดสามารถควบคุมได้และสาเหตุใดอยู่นอกเหนือการควบคุม พิจารณาจากตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดของสาเหตุของเวลาสูญเปล่าที่เปรียบเทียบกับทรัพยากรการผลิตที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้

เวลาสูญเปล่า	สาเหตุ	การควบคุม	ทรัพยากร
1. รอชิ้นส่วน	1. ผู้ผลิตมีปัญหาด้านกำลังการผลิต, การบริหารงานทำให้ส่งชิ้นส่วนไม่ทัน	ควบคุมไม่ได้	Method
	2. มีการเปลี่ยนรุ่นกระทันหัน	ควบคุมได้	Method
	3. แผนกสต็อกจัดชิ้นส่วนไม่ครบ	ควบคุมได้	Man
	4. การรอเบิกชิ้นส่วนทดแทนชิ้นส่วนบกพร่อง	ควบคุมไม่ได้	Method
	5. ผู้รับผิดชอบในการจ่ายชิ้นส่วนไม่มาทำงาน	ควบคุมได้	Man
2. ปัญหา Line balancing loss	1. ทำการจัดสมดุลสายการผลิตและการหาเวลามาตรฐานโดยไม่ใช้หลักการของ IE.	ควบคุมได้	Method
3. รอตู้ใส่เครื่องชนิด	1. โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์หยุดทำให้ไม่มีตู้ใส่เครื่องชนิด	ควบคุมไม่ได้	Method
4. กิจกรรมของบริษัท	1. การทำความสะอาดสายการผลิตก่อนเลิกทำงาน	ควบคุมได้	Method
	2. การทำกิจกรรมกลุ่มย่อยอาทิตย์ละ 40 นาที	ควบคุมได้	Method
	3. การประชุมก่อนเลิกก่อนเริ่มทำงาน	ควบคุมได้	Method
5. เครื่องจักรเสีย	1. เครื่อง Firing test ออกแบบไม่เหมาะสม	ควบคุมได้	Machine
	2. ขาดการบำรุงรักษา Air tool ที่ดีพอ	ควบคุมได้	Method
	3. เครื่อง Crank pulling ชำรุดบ่อยเพราะเก็ชิวของตัวคิงเพลลาขอเหียงรูดบ่อย	ควบคุมได้	Machine
	4. เครื่องอื่น ๆ	ควบคุมไม่ได้	Machine
6. ปัญหาคุณภาพ	1. ชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิต	ควบคุมไม่ได้	Material
	2. ชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตที่เป็นปัญหาเรื้อรัง	ควบคุมได้	Method

เมื่อได้ทำการแยกสาเหตุที่ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าว่าสาเหตุใดควบคุมได้สาเหตุใดอยู่นอกเหนือการควบคุมแล้วจึงได้ทำการสรุปสาเหตุโดยแยกตามทรัพยากรการผลิตจะได้อันดับความรุนแรงของทรัพยากรการผลิตตามตารางที่ 3.11 โดยสามารถเรียงตามลำดับดังภาพประกอบที่ 4.18 ดังนี้



ภาพที่ 4.18 แสดงระดับอัตราส่วนทรัพยากรการผลิตของสาเหตุความสูญเปล่าจากเวลาสูญเปล่า ตั้งแต่เดือน มค. - มีค. 40

จากภาพประกอบที่ 4.18 จะเห็นได้ว่าทรัพยากรการผลิตจากวิธีการทำงานทำให้เกิดความสูญเปล่าจากเวลาสูญเปล่าเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัตถุดิบ ลำดับสุดท้ายคือ คน ซึ่งเป็นทรัพยากรการผลิตที่สามารถทำการควบคุมได้สำหรับทรัพยากรการผลิตจากวิธีการ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัตถุดิบ ที่มีสาเหตุบางส่วนที่อยู่นอกเหนือการควบคุม ทั้งนี้มีเหตุผลดังนี้

1. วิธีการทำงาน (Method) มีสาเหตุอยู่ 3 กรณีที่อยู่นอกเหนือการควบคุม คือ

1.1) การรอเบิกชิ้นส่วน ทดแทนชิ้นส่วนที่บกพร่องในสายการผลิตเนื่องจากก่อนหน้านี้ทางโรงงานตัวอย่างได้ทำการแก้ไขปัญหาการรอเบิกชิ้นส่วนวิธีการดังนี้

1. ให้นักงานนับชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบล่วงหน้าก่อนทำการสลับเปลี่ยนรุ่น 20 เครื่องสุดท้ายเพื่อที่จะให้นักงานทำการเบิกล่วงหน้าได้

2. เตรียมชิ้นส่วนบางรายการที่เป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ ไว้ที่จุดคือคอกย่อยบางสายการประกอบเพื่อความรวดเร็วในการนำไปใช้และไม่ต้องเสียเวลาในการเดินไปเบิกที่แผนกควบคุมชิ้นส่วน

จะเห็นได้ว่าทั้งที่มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้วสายการผลิตยังหยุดรอเนื่องจากการเบิกชิ้นส่วน ทดแทนชิ้นส่วนที่บกพร่องอีก ทั้งนี้เนื่องจากเกิดชิ้นส่วนที่บกพร่องภายหลังจากที่มีการเบิกและนับ

ชิ้นส่วนล่วงหน้า 20 เครื่องสุดท้ายแล้ว ยังเกิดเวลาสูญเปล่าจากการรอการเบิกชิ้นส่วนทดแทนชิ้นส่วนเสียจึงเป็นเหตุสูญเสียในการที่จะแก้ไขปัญหาให้หมดไปได้

1.2) โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์หยุดทำให้ไม่มีตู้ใส่เครื่องยนต์ จึงส่งผลกระทบต่อโรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ไม่มีตู้เปล่าที่กินมาจากโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ ทำให้เมื่อทำการประกอบเครื่องยนต์เสร็จแล้วไม่มีตู้สำหรับใส่เครื่องยนต์ที่จะส่งไปให้โรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ จึงทำให้สายการประกอบเครื่องยนต์ต้องหยุดสายการผลิตรอให้สายการประกอบรถจักรยานยนต์ทำการผลิตต่อไปได้จึงจะมีตู้เปล่าที่ได้มีการนำเครื่องยนต์ออกไปประกอบแล้ว ส่งคืนกลับมาให้กับโรงงานประกอบเครื่องยนต์

1.3) การรอชิ้นส่วนจากผู้ผลิตซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยภายนอกเหนือการควบคุม เช่น ผู้ผลิตมีปัญหาด้านกำลังการผลิต และการบริหารทำให้ส่งชิ้นส่วนไม่ทันกับความต้องการของลูกค้าซึ่งปัญหาเหล่านี้อยู่นอกเหนือความสามารถที่จะดำเนินการแก้ไขได้ ทั้งนี้หากผู้ผลิตรายใดมีปัญหาลักษณะดังกล่าวบ่อยครั้งจึงจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนบริษัทผู้ผลิตที่มีความสามารถมาทำการผลิตทดแทนให้

2. เครื่องจักร (Machine) มีสาเหตุอยู่ 1 กรณีที่อยู่นอกเหนือการควบคุม คือ

2.1) เครื่องจักรอื่น ๆ จากการพิจารณาในรายละเอียดของเครื่องจักรอื่น ๆ ที่มีสาเหตุไม่ซ้ำซ้อนกันนอกเหนือจาก เครื่อง Firing test Air tool Crank shaft pulling ที่เสียจากสาเหตุเดียวกันบ่อยครั้งโดยยังไม่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงได้ จะเห็นได้ว่าเป็นการยากที่จะทำให้สายการประกอบไม่หยุดเนื่องจากเครื่องจักรเสีย ซึ่งในปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างมีแผนบำรุงรักษาซึ่งทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอยู่แล้วซึ่งจะดูแลเฉพาะเครื่องจักรแค่ Air tool ยังไม่มีผู้ที่ดูแลตั้งแต่ต้นถึงแม้ว่าจะมีแผนในการบำรุงรักษาแล้วก็ยังมีปัญหาจากเครื่องจักรหยุดอีก

3. ชิ้นส่วน (Material) มีสาเหตุอยู่ 1 กรณีที่อยู่นอกเหนือการควบคุม คือ

3.1) ชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิต ซึ่งจะมีปัญหาทั้งชิ้นส่วนจากผู้ผลิตภายในและภายนอกบริษัทของโรงงานตัวอย่าง ทั้งนี้หากเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตภายในบริษัททางโรงงานตัวอย่างจะมีพนักงานประกันคุณภาพของสายการผลิตนั้นทำหน้าที่ประกันคุณภาพโดยการสุ่มตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนเพื่อทำการประกันคุณภาพของชิ้นส่วนภายนอกโรงงานทำหน้าที่ในการสุ่มตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนเพื่อทำการประกันคุณภาพของชิ้นส่วนนั้นซึ่งในบางครั้งมีความเป็นไปได้ในการที่ชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพถูกส่งเข้าไปในสายการประกอบเครื่องยนต์โดยพนักงานประกันคุณภาพไม่สามารถตรวจสอบพบ ทั้งนี้จึงได้ทำการแยกแยะปัญหาคุณภาพชิ้นส่วนที่เกิดขึ้นอย่างเร่งรีบเป็นปัญหาคุณภาพที่สามารถดำเนินการแก้ไขระบบและวิธีการทำงานเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวได้ส่วนปัญหาคุณภาพชิ้นส่วนที่นาน ๆ ครั้งจะพบปัญหาและไม่เป็นปัญหาที่เกิดซ้ำถือได้ว่าเป็นปัญหาที่ไม่สามารถควบคุมได้

จากภาพประกอบที่ 4.18 จะเห็นว่าสาเหตุที่ควบคุมได้โดยพิจารณาในแง่ของทรัพยากรการผลิตที่ทำให้เกิดความสูญเสียของเวลาสูญเปล่าโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยคือ วิธีการทำงาน หรือการบริหารงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุคิบหรือชิ้นส่วน พนักงานหรือคน โดยได้ทำการสรุปสาเหตุที่ทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าที่ได้แยกแยะตามทรัพยากรการผลิตแล้วจึงได้ดำเนินการแก้ไขตามรายละเอียดของสาเหตุ ดังนี้

1. ความสูญเสียของเวลาสูญเปล่าที่เกิดจากวิธีการทำงาน (Method)

1.1) ปัญหา Line balancing loss จากการศึกษาการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ พบว่าพนักงานจะใช้เวลาในการประกอบที่เร็วกว่าความเร็วของสายพานทำให้พนักงานมีเวลารอเครื่องยนต์ที่กำลังประกอบสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ก็ทางโรงงานตัวอย่างได้ใช้เวลามาตราฐานที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมายการผลิตสูงกว่าที่ควรจะเป็นทำให้กำลังการผลิตที่ได้ต่ำกว่าที่ควรจะได้ โดยตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่าในโรงงานตัวอย่างยังไม่ได้มีการหาเวลามาตราฐานตามหลักการที่ถูกต้องโดยมีการกำหนดเวลามาตราฐาน (Standard time) ที่มีหน่วยเป็น คน.นาทึ ซึ่งได้ทำการแยกแยะเป็นรุ่น ดังตารางที่ 4.4 ดังนี้

รุ่น	Standard Man.min	Pitch time (Min)	กำลังการผลิต / กะการผลิต (เครื่อง)
AJ	13.43	0.79	490
AY	11.9	0.7	550
AE	13.43	0.79	490
AR	13.43	0.79	490

การคิดกำลังการผลิต เท่ากับ (เวลาทำงานทั้งหมด * ประสิทธิภาพการผลิตที่คาดหวัง) /
Pitch time

ตารางที่ 4.4 แสดงเวลามาตราฐานและกำลังการผลิตปัจจุบัน

จากการที่สายการผลิตของ Main line ใช้กำลังคนทั้งสิ้น 17 คน และใช้เวลาในการประกอบเครื่องยนต์ทั้งสิ้น 13.43 คน.นาทึ สำหรับรุ่น AJ AE AR และใช้เวลา 11.9 คน.นาทึ สำหรับรุ่น AY ดังนั้นเวลาในการที่จะทำการปรับสายพานของสายการผลิตจะเท่ากับเวลาที่สูงสุด (Pitch time) ทุกกระบวนการคือ 13.43 / 17 เท่ากับ 0.79 นาทึ สำหรับรุ่น AJ AE AR และ 0.7 นาทึ สำหรับรุ่น AY คิดกำลังการผลิตที่ประสิทธิภาพที่ 90 % เท่ากับ 490 เครื่องและ 550 เครื่อง คือ กะการผลิต ตามลำดับแต่ในความเป็นจริงอัตราการผลิตของเครื่องยนต์เฉลี่ยเท่ากับ 357 เครื่องต่อกะการผลิต ทั้งนี้ นอกเหนือจากการเกิดเวลาสูญเปล่าจากการใช้เวลามาตราฐานที่สูงเกินกว่าที่ควรจะเป็นแล้วยังเกิดเวลาสูญเปล่าจาก Stop time และ Down time ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงสรุปได้ว่าสาเหตุที่ทำให้กำลังการผลิตต่ำกว่าเป้าหมายคือ

1. ไม่มีการหาเวลามาตรฐานอย่างถูกต้องจึงทำให้เวลามาตรฐานที่ใช้สูงกว่ามาตรฐาน ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลของเวลาในสายการประกอบอีกด้วย
2. หัวหน้าหน่วยประกอบเป็นผู้กำหนดเวลามาตรฐานเองอย่างซึ่งนอกจากเกิดความไม่เหมาะสมแล้วหัวหน้าหน่วยยังกำหนดอย่างไม่ถูกต้องอีกด้วย

1.2) การรอชิ้นส่วนจากการที่เปลี่ยนรุ่นกระทันหัน คิดเป็น 1.79 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด

สำหรับปัญหาเวลาสูญเปล่าในข้อ 1.2) นั้นพอที่จะหลีกเลี่ยงไม่ให้สายการประกอบต้องหยุดจากสาเหตุดังกล่าวได้แต่จากการวิเคราะห์พบว่าสิ่งที่ทำให้ต้องเสียเวลาในการรอชิ้นส่วนในหัวข้อ 1.2) นั้นเนื่องจากว่า

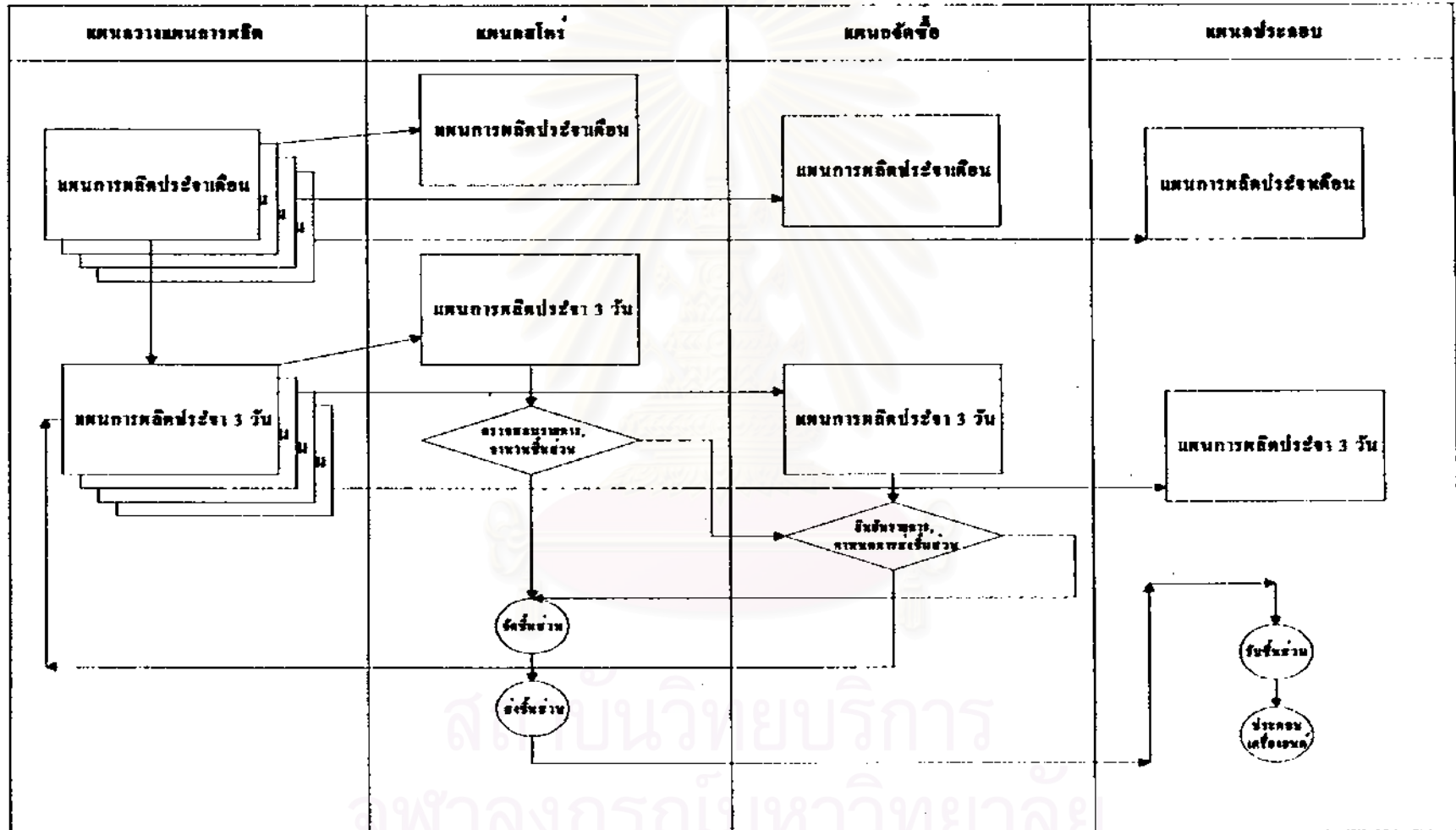
1. แผนกสโตร์ที่รับชิ้นส่วนและจัดเตรียมชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบเครื่องยนต์ไม่ได้แจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้าว่าชิ้นส่วนใดไม่ครบเพื่อที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ปัญหาได้อย่างทันท่วงที

2. ทางโรงงานตัวอย่างได้กำหนดบทบาทในการวางแผนการผลิตทั้งหมดให้กับแผนกวางแผนและควบคุมการผลิต ทำให้ในการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตแม้แต่เพียงสลับลำดับรุ่นในการผลิตก็จะต้องรอให้ทางแผนกวางแผนการผลิตเป็นผู้แจ้งและออกแผนฉบับแก้ไขใหม่มาทดแทนจึงทำให้ต้องเสียเวลาให้แผนกวางแผนรวบรวมข้อมูลจากแผนกจัดซื้อ สโตร์ และแผนกประกอบเครื่องยนต์ มาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจสลับเปลี่ยนแผนการประกอบ

3. แผนกสโตร์ทำการส่งชิ้นส่วนที่ไม่ครบเข้าไปในสายการผลิตทำให้มีการประกอบเครื่องยนต์ค้างรุ่นไว้และไม่สามารถทำการสลับเปลี่ยนรุ่นอื่นที่ชิ้นส่วนครบได้เนื่องจากไม่มีพื้นที่ในการเก็บเครื่องยนต์และชิ้นส่วนรุ่นที่ค้างอยู่ได้

จากการที่โรงงานตัวอย่างได้ประสบปัญหาดังที่ได้อธิบายมาแล้วนั้นเนื่องจากมีเงื่อนไขดังนี้

1. แผนกประกอบไม่ได้รับชิ้นส่วนเองจึงไม่ทราบถึงปัญหาชิ้นส่วนที่ไม่ครบในแต่ละรุ่น
2. แผนกประกอบไม่สามารถตัดสินใจเปลี่ยนลำดับแผนการผลิตในวันนั้นได้เอง ต้องให้แผนกวางแผนการผลิตเป็นผู้ตัดสินใจทำให้เกิดความล่าช้า ดังภาพประกอบที่ 4.19



ภาพประกอบที่ 4.19 แสดงผังในตารางแผนและควบคุมการผลิต (ระบบเดิม)

1.4) กิจกรรมเสริมการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

1.4.1) การทำความสะอาดสายการผลิตก่อนเลิกทำงาน คิดเป็นเวลาสูญเสีย 2.85 % โดยปกติพนักงานจะใช้เวลาในการทำความสะอาดเครื่องจักรและอุปกรณ์ประมาณ 10 นาที และอีก 5 นาที พนักงานจะใช้เวลาในการเปลี่ยนรองเท้าและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานรวมถึงทำความสะอาดชำระล้างมือให้สะอาดก่อนกลับบ้าน

1.4.2) กิจกรรมกลุ่มย่อย QCC โดยในทุกวันพุธจะมีการใช้เวลาพนักงาน 40 นาที ก่อนเริ่มทำงานในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย QCC ซึ่งคิดเป็น 1.54 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด ซึ่งพนักงานจะทำการคัดเลือกตัวแทนกลุ่มขึ้นมาเป็นประธานกลุ่มแล้วดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิตโดยกลุ่มย่อยนั่นเอง แต่ที่ผ่านมากิจกรรมกลุ่มย่อยมักไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจาก

- 1) ขาดการติดตามที่ดีจากหัวหน้างาน
- 2) ความสามารถของพนักงานมีจำกัดทำให้แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนไม่ได้

1.4.3.) การประชุมก่อนเริ่มทำงานทุกวันวันละประมาณ 5-10 นาที โดยมีหัวหน้าหน่วยเป็นผู้นำและชี้แจงปัญหาที่ผ่านมาในแต่ละวัน และทุกวันจันทร์จะมีหัวหน้าแผนกเป็นผู้นำชี้แจงโดยทั่วไปมักจะใช้เวลาจนถึง 30 นาที เนื่องจากหัวหน้าแผนกจะเป็นผู้ที่ชี้แจงปัญหาสรุปภาพรวมของประสิทธิภาพในสัปดาห์ที่ผ่านมา ซึ่งเวลาสูญเสียจากการประชุมตอนเช้าคิดเป็น 1.12 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด

จากเวลาสูญเสียที่เกิดจากกิจกรรมการผลิต ทั้ง 3 หัวข้อสามารถที่จะควบคุมได้โดยการบริหารเวลาของหัวหน้างานอย่างเคร่งครัด

1.5) Air tool ชำรุดจากการขาดการดูแลที่ดีพอทำให้เกิดเวลาสูญเสีย คิดเป็น 0.86 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้ Air tool เกิดการชำรุดบกพร่องเกิดจากการที่ขาดการดูแลและบำรุงรักษาที่ถูกวิธีจึงทำให้ Air tool ชำรุดเร็วกว่าปกติเนื่องจากไม่มีการกำหนดให้มีผู้ดูแลอย่างชัดเจน ทั้งที่ทุกกระบวนการจะมีการใช้ Air tool เป็นอุปกรณ์ในการประกอบชิ้นส่วน และไม่มีระบบหมุนเวียนในการนำ Air tool ไปทำการตรวจสอบจึงทำให้ Air tool มีอายุการใช้งานสั้นและเมื่อ Air tool ชำรุดจนใช้งานไม่ได้จะส่งผลให้เสียเวลาในการเปลี่ยน Air tool ถ้าองนำมาใช้ทดแทนจึงทำให้สายการผลิตต้องหยุดรอ

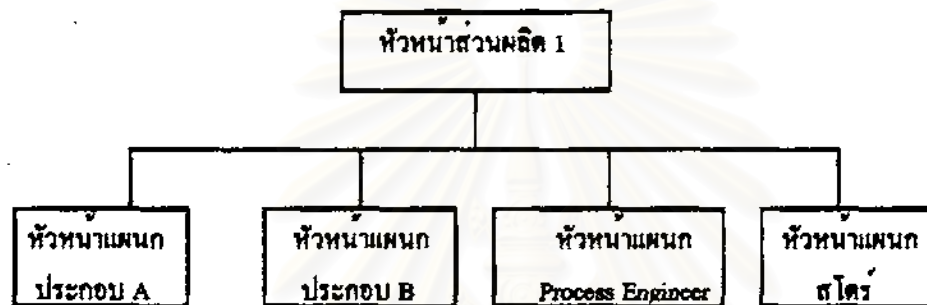
1.6) การตรวจสอบและกักชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพจากผู้ผลิตที่เป็นปัญหารื้อรัง โดยเป็นปัญหาคุณภาพที่เกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้งและมากกว่า 1 เดือน ทำให้เกิดเวลาสูญเสียถึง 1.45 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นปัญหาที่ขาดผู้ติดตามอย่างจริงจังในการแก้ไขปัญหา นั้น ๆ จึงทำให้ปัญหาคุณภาพนั้นเกิดขึ้นซ้ำมาอีก ทั้ง ๆ ที่ไม่ควรจะเกิดปัญหานั้นซ้ำอีกเนื่องจากเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมาแล้วควรรหาสาเหตุแล้วทำการป้องกันมิให้เกิดซ้ำขึ้นมาอีกได้หรือป้องกันมิให้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้คุณภาพปะปนเข้าไปในสายการผลิตอีก

การลดความสูญเสียจากเวลาสูญเปล่าที่เกิดจากวิธีการทำงานหรือการบริหารงาน (Method)

1. การจัดสมดุลของสายการผลิตและการหาเวลามาตรฐาน

ตามที่สายการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ของโรงงานตัวอย่างได้พบปัญหา Line balance loss ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการที่เวลามาตรฐานในการทำงานสูงกว่าที่ควรจะเป็นเนื่องจากเวลามาตรฐานที่กำหนดขึ้นมาไม่ได้ถูกกำหนดอย่างถูกต้องการจึงส่งผลกระทบต่อการจัดสมดุลของสายการผลิต และกำลังการผลิตที่ต่ำกว่าที่ควรจะได้ จึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1) จัดตั้งหน่วยงาน Process Engineer โดยให้ขึ้นตรงกับหัวหน้าส่วนผลิต ดังภาพประกอบที่ 4.20 ทำหน้าที่รับผิดชอบในการหาเวลามาตรฐานของการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ทุกรุ่น ทั้งนี้ได้มีรายละเอียดในหน้าที่ความรับผิดชอบดัง ใบพรรณนางานต่อไปนี้



ภาพที่ 4.20 แสดงโครงสร้างองค์กรของส่วนผลิต 1

ใบพรรณนางาน
(Job description)

ชื่อ xxxxxxxx xxxxxxxx

ตำแหน่งงาน หัวหน้าแผนก Process engineer

สังกัดสายการบังคับบัญชา

ตำแหน่งผู้บังคับบัญชา หัวหน้าส่วนผลิต 1

ส่วนผลิต

ตำแหน่งผู้ใต้บังคับบัญชา เจ้าหน้าที่

ฝ่ายผลิต

ขอบข่ายของหน้าที่หลัก

รับผิดชอบในการปรับปรุงและสนับสนุนให้สายการประกอบมีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดและเตรียมความพร้อมในช่วงการทดลองการผลิตทุกด้านเพื่อให้สายการผลิตพร้อมสำหรับการผลิตต่อไป

รายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. ร่วมกับหน่วยงานวิศวกรรมในการทดลองการประกอบเครื่องชนิดจักรยานยนต์รุ่นใหม่
2. จัดแบ่งกระบวนการประกอบเครื่องชนิดเพื่อให้สายการผลิตสมดุล
3. จัดเวลาในการประกอบเครื่องชนิดของแต่ละกระบวนการเพื่อหาเวลามาตรฐานสำหรับใช้ในการวางแผนการผลิต
4. ปรับปรุงและศึกษากระบวนการประกอบเพื่อลดความสูญเสียดัง ๆ ที่เกิดขึ้นสายการผลิตเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประกอบ
5. สนับสนุนสายการประกอบในด้านเทคนิค เพื่อให้สามารถทำการผลิตให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด
6. ดูแลและรักษา Air tool ที่ใช้ในการประกอบเครื่องชนิดทั้งหมด พร้อมทั้งทำการตรวจสอบ Air tool ตามระยะเวลา
7. อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมอุตสาหกรรม หรือ ปวส. ประสบการณ์ทางด้านการประกอบเครื่องชนิด 2 ปี

ความสามารถพิเศษ

1. มีความรู้ทางด้านการประกอบเครื่องชนิดจักรยานยนต์
2. มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.2) การศึกษากระบวนการประกอบ ตามที่โรงงานประกอบเครื่องยนต์ตัวอย่าง ใช้เวลามาตรฐานของสายการผลิต Main line ซึ่งเป็นสายการผลิตที่เป็นสายพาน Conveyor ในการคิดกำลังการผลิตเพื่อใช้ในการวางแผนการผลิต จึงได้ทำการศึกษาระบวนการประกอบเครื่องยนต์ โดยได้ทำการศึกษาวิธีการทำงานและศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพและการทำงานของคน นอกจากนี้ยังพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพและภาวะการทำงานเพื่อปรับปรุงการทำงานนั้น ๆ ให้ดีขึ้น ดังนั้นการศึกษากการทำงานจึงเป็นการเพิ่มผลผลิตโดยไม่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนมากนัก โดยจะมีขั้นตอนการศึกษากการทำงาน ดังนี้

1.) บันทึกข้อมูลทั้งหมดที่จะทำให้รายละเอียดของผู้ทำการประกอบและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการประกอบเครื่องยนต์

2.) บันทึกเวลาการทำงานทั้งหมด และแบ่งงานใหญ่ทั้งหมดออกเป็นงานย่อย ๆ

3.) พิจารณางานย่อย ๆ ที่แยกออกมา เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะได้วิธีที่ถูกต้องมากที่สุด แล้วหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม การแบ่งงานย่อยสามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1) แยกงานย่อยให้เด่นชัด โดยมีจุดเริ่มต้นที่ใดและสิ้นสุดที่ใดโดยอาศัยจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่กำหนดไว้ก่อนแล้ว

3.2) งานย่อยควรมีระยะเวลาที่สามารถวัดหรือจับเวลาได้

3.3) จัดกลุ่มงานย่อยให้อยู่ในงานเดียวกันแทนที่จะแยกแล้วทำให้เกิดความสับสน ซึ่งในแต่ละกระบวนการประกอบใช้เวลาในการประกอบของเครื่องยนต์ทุกรุ่นไม่เกิน 1 นาที จึงทำให้เป็นการยากที่จะจับเวลาให้ถูกต้องและละเอียดตามที่ต้องการ ได้จึงทำการจับเวลาในการประกอบทั้งกระบวนการที่พนักงานแต่ละคนทำการประกอบซึ่งจะทำให้ได้เวลาที่ถูกต้องและคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงได้ทำการแยกกระบวนการประกอบเครื่องยนต์ได้ดังนี้

1. การประกอบ Base
2. การประกอบ Rotor
3. การประกอบ Shiftshaft
4. การประกอบ Oilpump
5. การตรวจสอบการเข้า Gear
6. การประกอบ Kick gear
7. การประกอบ Clutch
8. การประกอบ Clutch housing
9. การประกอบ Covercrankcase 2
10. การประกอบ Screw
11. การประกอบ Bolt stud

12. การประกอบ Piston
13. การประกอบ Reed valve
14. การเติมน้ำมัน
15. การประกอบ นัทยึดเสื้อสูบ
16. การประกอบ ฟ่าสูบ
17. การตรวจสอบขั้นสุดท้าย

4.) วัดค่าโดยนาฬิกาจับเวลา แล้วบันทึกเวลาที่วัดได้ในแต่ละงานย่อย ดังภาคผนวก จ.

5.) พิจารณาอัตราการทำงานของผู้ประกอบ โดย ทำการหาอัตราการทำงานของพนักงานที่เหมาะสมด้วย

6.) เปลี่ยนเวลาที่จับได้ (Observed Time) เป็นเวลาพื้นฐาน (Normal Time)

7.) พิจารณาเวลาเผื่อ (Allowance) เพิ่มเข้าไปในเวลาพื้นฐาน

8.) หาเวลามาตรฐาน (Standard Time) การประกอบเครื่องยนตร์วงจรยานยนต์ได้ ดังตารางที่ 4.5 ดังนี้

รุ่น	Standard Man.min		Pitch time (Min)		กำลังการผลิต / กะการผลิต(เครื่อง)	
	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่	เดิม	ใหม่
AJ	13.43	11.22	0.79	0.66	490	585
AY	11.9	10.37	0.7	0.61	550	630
AE	13.43	11.56	0.79	0.68	490	570
AR	13.43	11.54	0.79	0.68	490	570

ตารางที่ 4.5 แสดงเวลามาตรฐานและกำลังการผลิตใหม่

2. การปรับปรุงองค์กรและความรับผิดชอบของส่วนผลิต

ทำการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของฝ่ายผลิตใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้ฝ่ายผลิตมีอำนาจในการตัดสินใจที่จะสลับแผนการผลิตได้เอง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการสลับเปลี่ยนรุ่น

2. เพื่อที่จะลดขั้นตอนในการวางแผนการผลิต

3. เพื่อให้ฝ่ายผลิตสามารถทราบปัญหาที่เกิดจากชิ้นส่วน ไม่ครบได้ทันที

จากวัตถุประสงค์ดังกล่าวจึงดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรและความรับผิดชอบ โดยมีหลักการดังนี้

1. ให้ส่วนผลิตรับผิดชอบในการปรับเปลี่ยนแผนรายวันได้ ทั้งนี้ให้อ้างอิงแผนรายเดือน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว

2. ให้แผนกสโตร์สังกัดอยู่กับส่วนผลิตดังภาพประกอบที่ 4.20 เพื่อให้รับทราบข้อมูลปัญหาในส่วนได้ทันทีเพื่อความเร็วในการตัดสินใจและเตรียมความพร้อมของชิ้นส่วนก่อนการผลิต และลดขั้นตอนในการเบิกจ่ายชิ้นส่วนด้วย ดังภาพประกอบที่ 4.21

โดยส่วนผลิตทำหน้าที่รับผิดชอบในการรับชิ้นส่วนจากผู้ผลิต ทั้งภายในและภายนอกบริษัทให้ครบตามจำนวนและปริมาณในเวลาที่กำหนด แล้วย้ายชิ้นส่วนมาทำการประกอบเป็นเครื่องยนตรถจักรยานยนต์ให้กับโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์ตามรุ่น จำนวนที่ต้องการในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ได้กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบดังกล่าวให้กับหัวหน้าส่วนผลิต 1 ซึ่งจะทำให้สามารถติดตามและควบคุมการผลิตให้ประกอบเครื่องยนต์ ได้ทันกับความต้องการของลูกค้า ดังแสดงในใบพรรณางาน ดังต่อไปนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบพรรณนางาน
(Job description)

ชื่อ XXXXXXX XXXXXXX

ตำแหน่งงาน หัวหน้าส่วนผลิต 1

สังกัดสายการบังคับบัญชา

ตำแหน่งผู้บังคับบัญชา ผู้จัดการส่วนผลิต

ฝ่ายผลิต

ตำแหน่งผู้ใต้บังคับบัญชา หัวหน้าแผนกประกอบ

ฝ่ายผลิต

ขอบข่ายของหน้าที่หลัก

มีหน้าที่รับผิดชอบในการประกอบเครื่องยนต์ให้ได้ตามรุ่น จำนวน ในเวลาที่กำหนดในแผนการประกอบเพื่อให้ส่งเครื่องยนต์ที่ประกอบเสร็จแล้วให้กับโรงงานประกอบรถจักรยานยนต์

รายละเอียดความรับผิดชอบ

1. รับผิดชอบในการรับชิ้นส่วนที่ส่งจากผู้ผลิตทั้งภายนอกและภายในบริษัท
2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการติดตามชิ้นส่วนที่ส่งเข้ามาให้ทันกับความต้องการ
3. รับผิดชอบในการควบคุมดูแลรักษาชิ้นส่วนที่รับมาจากผู้ผลิต
4. ทำการประกอบเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ ตามรุ่น จำนวน และในเวลาที่ต้องการ
5. วางแผนการผลิตภายในวันนั้น โดยไม่ให้กระทบกระเทือนแผนการผลิตรายเดือน
6. รับผิดชอบในการส่งเครื่องยนต์ที่ประกอบเสร็จแล้ว ให้กับลูกค้า
7. สนับสนุนกิจกรรมของบริษัท
8. ควบคุมดูแลพนักงานภายใต้การบังคับบัญชาให้ปฏิบัติงานตามมาตรฐานการทำงานและกฎ

ระเบียบของบริษัท

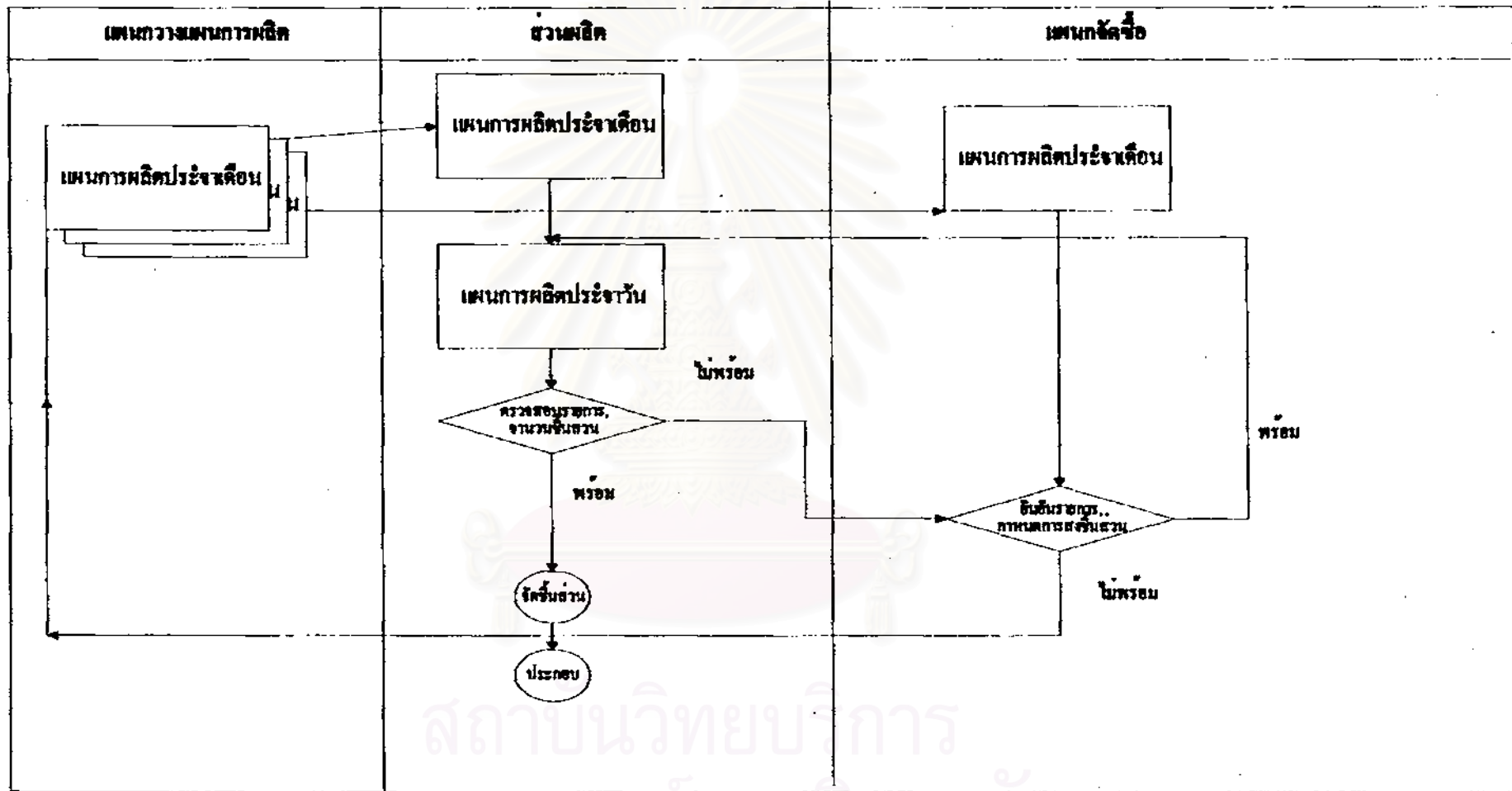
9. อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมอุตสาหกรรมหรือสาขาอื่น

ความสามารถพิเศษ 1. มีความรู้ทางด้าน การประกอบเครื่องยนต์

2. ผ่านการเป็นหัวหน้างานอย่างน้อย 3 ปี



ภาพประกอบที่ 4.21 แสดงถึงในการวางแผนและควบคุมการผลิตที่ปรับปรุงแล้ว

3. การบริหารเวลาในการทำกิจกรรมเสริมการผลิต

3.1 การทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสถานที่ทำงานก่อนเลิกงาน 15 นาที ตามที่รถบริการรับส่งพนักงานได้ออกรอพนักงานนานถึง 15 นาทีและพนักงานได้ใช้เวลาในการทำทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ 10 นาที ส่วนอีก 5 นาที เป็นเวลาสำหรับทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าและอุปกรณ์ความปลอดภัย จึงได้ทำการเพิ่มเวลาในการผลิตอีก 5 นาที โดยให้พนักงานหยุดสายการผลิตเพื่อทำความสะอาดล่วงหน้า 10 นาที ส่วนอีก 5 นาที สำหรับพนักงานทำการเปลี่ยนเสื้อผ้าและทำความสะอาดร่างกายนอกเวลาการทำงานโดยจะเป็นเวลาในช่วงหลังเลิกทำงานแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากรถบริการรับส่งพนักงานได้ออกรอพนักงานนานถึง 15 นาที พนักงานจึงมีเวลาเหลืออีก 10 นาทีในการเดินทางไปขึ้นรถบริการกลับบ้านได้ทันเวลา

3.2 การทำกิจกรรมกลุ่มย่อย QCC ซึ่งมีบ่อยครั้งที่สายการประกอบเครื่องชนค้ทำการประกอบไม่ทันกับความต้องการของลูกค้าจึงทำให้มีการยกเลิกการทำกิจกรรม QCC ในบางวันส่งผลให้การทำกิจกรรม QCC ไม่ต่อเนื่องจึงทำได้ไม่ประสมผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นจึงได้ทำการยกเลิกเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย ในช่วงเช้าของวันพุธ เป็นเวลา 40 นาที แล้วให้หัวหน้าหน่วยผลิตเป็นผู้ที่ดำเนินการทำ QCC คือในเวลาทำงานปกติคนพนักงานทั้งนี้จะมีหัวหน้าแผนกและหัวหน้าส่วนทำการติดตามผลความคืบหน้าทุกเดือน

3.3 การประชุมก่อนเริ่มทำงานทุกเช้า ได้กำหนดให้มีการรายงานปัญหาโดยหัวหน้าหน่วยเท่านั้นซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 5 นาที เท่านั้นและไม่อนุญาตให้พนักงานชี้แจงหรือแจ้งเรื่องอื่นที่นอกเหนือจากการผลิต ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมเวลาในการประชุมซึ่งงัดได้

4. การดูแลและควบคุม Air tool

ตามที่ได้นำ Air tool ซ้ำชุดได้ส่งผลให้เกิดชิ้นส่วนบกพร่องจึงได้ทำการแก้ไขปัญหาโดยจัดให้มีระบบการควบคุมดูแลรักษา Air tool ด้วยการบริหารเชิงป้องกันดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อการลดความสูญเสียของชิ้นส่วนบกพร่องที่เกิดจาก เครื่องจักร และอุปกรณ์ ซึ่งเมื่อมีการดูแลรักษา Air tool ที่ดีจะทำให้ Air tool มีอายุการใช้งานนานและไม่เกิดการชำรุดบกพร่องจนใช้งานไม่ได้ ทำให้ลดเวลาสายการผลิตหลุดจากการที่ Air tool ซ้ำชุดได้

5. ระบบการแก้ไขและติดตามปัญหาคุณภาพ

ในโรงงานตัวอย่างนี้มีระบบประกันคุณภาพอยู่แล้ว และในการที่จะเสนอให้มีการปรับปรุงระบบประกันคุณภาพใหม่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการมากเนื่องจากสายบังคับบัญชาแคบจึงทำให้การตัดสินใจที่จะทำการปรับปรุงทำได้ยากเนื่องจากจะต้องให้ผู้บริหารระดับผู้จัดการส่วนขึ้นไปเป็นผู้ตัดสินใจ ดังนั้นในการที่จะให้ปัญหาคุณภาพลดลงนั้นนอกเหนือจากการมีระบบในการคุ้มครองที่ดีแล้วก็ยังไม่สามารถที่จะลดปัญหาคุณภาพได้ดีหากขาดระบบในการแก้ไขและติดตามปัญหาซึ่งในการแก้ไขปัญหาคือการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาคุณภาพขึ้นในสายการผลิตเลย แต่หากเมื่อเกิดปัญหาคุณภาพขึ้นแล้วมีระบบการแก้ไขและติดตามเพื่อป้องกัน

ปัญหาที่มีเกิดขึ้นซ้ำอีก จะช่วยลดปัญหาคุณภาพที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วมิให้เกิดขึ้นมาซ้ำอีก จึงได้ทำการสร้างระบบในการแก้ไขและติดตามปัญหา โดยการใช้เอกสาร Quality Analysis Sheet (QAS) ในภาพที่ 4.22 ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาและป้องกันปัญหาทางคุณภาพของชิ้นส่วนที่เกิดขึ้นจากผู้ผลิต ทั้งนี้จะมีวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการดังภาพประกอบที่ 4.23 ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

QUALITY ANALYSIS SHEET (QAS)

Model: Siemens 2540	Part: ASSY
Material: Loading	Lot: 2093

CORRECTIVE PREVENTIVE

Manufacture No: **18-1-97** No: **P016/AY**

Manufacture Date: **1 / 1 / 97**

Inspected		Inspected	Inspected	Inspected
Final	First	Before	OCA1	OCA
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		

1. **GEAR DRIVE** 18-1-97
 18-1-97-00
GEAR DRIVE
Handwritten notes in Thai script

2. **GEAR DRIVE** 18-1-97
 18-1-97-00
GEAR DRIVE
Handwritten notes in Thai script

3. **CLUTCH ASSEMBLY** 18-1-97
 18-1-97-00
CLUTCH ASSEMBLY
Handwritten notes in Thai script

4. **CLUTCH ASSEMBLY** 18-1-97
 18-1-97-00
CLUTCH ASSEMBLY
Handwritten notes in Thai script

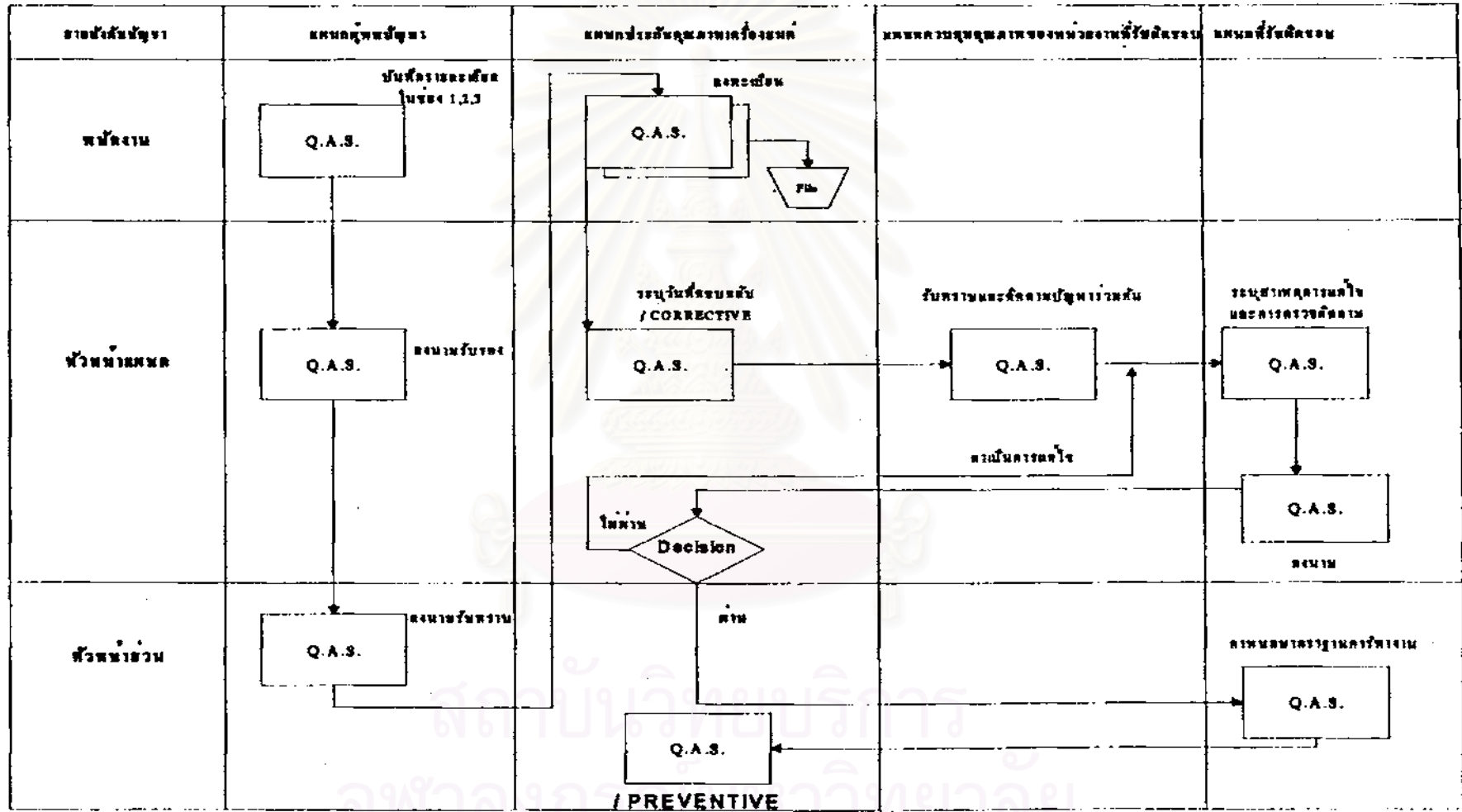
5. **CLUTCH ASSEMBLY** 18-1-97
 18-1-97-00
CLUTCH ASSEMBLY
Handwritten notes in Thai script

6. **CLUTCH ASSEMBLY** 18-1-97
 18-1-97-00
CLUTCH ASSEMBLY
Handwritten notes in Thai script

7. **CLUTCH ASSEMBLY** 18-1-97
 18-1-97-00
CLUTCH ASSEMBLY
 OK NG
 Date: **18/7/00**



ภาพที่ 4.22 แบบฟอร์มการ Quality Analysis Sheet (QAS)



ภาพประกอบที่ 4.28 แผนกวิศวกรรมเครื่องกล

1.) พนักงานของระดับหัวหน้าหน่วยขึ้นไปของหน่วยงานที่พบปัญหาคุณภาพ
ดำเนินการดังนี้

- 1.1) นำแบบฟอร์ม QAS มากรอกรายละเอียดในช่อง ต่อไปนี้
 - 1.1.1) วันที่ เดือน ปี ที่ พบปัญหา ในช่องที่ 1
 - 1.1.2) ชื่อชิ้นส่วนและหมายเลขชิ้นส่วน
 - 1.1.3) ลักษณะ,อาการ
 - 1.1.4) การแก้ไขปัญหาล่วงคร่าว
 - 1.1.5) อธิบายรายละเอียดของปัญหาพร้อมรูปประกอบและข้อมูลประกอบ

ในช่องที่ 2

1.2) ส่งเอกสาร QAS ที่ลงข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กับหัวหน้าแผนกหรือหัวหน้าส่วนที่เป็นต้นสังกัดของผู้พบปัญหาลงนาม ในช่องหน่วยงานที่แจ้งปัญหาของ QAS

1.3) ส่งแบบฟอร์ม QAS ที่ลงนามโดยหัวหน้าแผนกหรือหัวหน้าส่วนที่เป็นต้นสังกัดของผู้พบปัญหาแล้วให้แผนกประกันคุณภาพเครื่องชนิด เพื่อลงบันทึกในสมุดควบคุมเอกสาร

2.) แผนกประกันคุณภาพเครื่องชนิด ได้รับเอกสาร QAS จากหน่วยงานผู้แจ้งปัญหาแล้วดำเนินการดังนี้

2.1) ลงบันทึกประวัติ และหมายเลขของเอกสารในสมุดควบคุมพร้อมกับสำเนา 1 ชุดไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการติดตาม

2.2) พิจารณาถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไขปัญหา

2.3) ส่งเอกสาร QAS ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยส่งเอกสารผ่านแผนกประกันคุณภาพที่รับผิดชอบคุณภาพในแผนกนั้น ทั้งนี้เพื่อให้รับทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ในช่องที่ 3

2.4) หากพิจารณาแล้วไม่ทราบว่าหน่วยงานใดต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาให้แผนกประกันคุณภาพเครื่องชนิดเป็นผู้ทำการนัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันพิจารณา

2.5) ก่อนส่งเอกสาร QAS ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบปัญหา แผนกประกันคุณภาพเครื่องชนิดจะต้องทำการระบุวันที่ตอบกลับและเขียน / ในช่อง CORRECTIVE ของเอกสาร QAS และติดตามการแก้ไขปัญหามาจากหน่วยงาน ประกันคุณภาพที่ติดตามปัญหาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหามาจนกว่าปัญหาดังกล่าวจะหมดไป

3.) หน่วยงานที่รับผิดชอบ จะดำเนินการดังนี้

3.1) ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา โดยใช้หลักการของ 5

W 1S ในช่องที่ 5

3.2) ระบุวิธีการแก้ไขปัญหาด้านสาเหตุ ที่ทำการวิเคราะห์มาจากข้อ 3.1
ในช่องที่ 3

3.3) ระบุวิธีการตรวจติดตามผลการแก้ไข ในช่องที่ 4

3.4) ทำการตอบกลับเอกสาร QAS ในระยะเวลาที่กำหนด โดยจัดส่งเอกสาร QAS ที่ลงนามโดยหัวหน้าส่วนที่รับผิดชอบปัญหานั้น ๆ แล้วส่งให้กลับหน่วยงานประกันคุณภาพเครื่องยนต์

3.5) หากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหา ไม่สามารถตอบกลับได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ แจ้งเตือนกำหนดการตอบกลับกับหน่วยงานประกันคุณภาพเครื่องยนต์เพื่อพิจารณาเลื่อนกำหนดวัน โดยการเปลี่ยนแปลงกำหนดวันตอบกลับ

4.) การตรวจติดตาม มีวิธีการดังนี้

4.1) กรณีผลการตรวจติดตามผ่าน

4.1.1) แผนกประกันคุณภาพเครื่องยนต์จะบันทึกข้อมูลแล้วเขียนเครื่องหมาย / ในช่อง ผ่าน ในเอกสารช่องที่ 5

4.1.2) แผนกประกันคุณภาพเครื่องยนต์ ส่งเอกสาร QAS ให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบกำหนดมาตรฐานการทำงาน (ป้องกันมิให้ปัญหาเกิดซ้ำ) ในช่องที่ 6

4.1.3) หน่วยงานที่รับผิดชอบส่งเอกสาร QAS ให้แผนกประกันคุณภาพเครื่องยนต์เพื่อลงนาม โดยหัวหน้าแผนกและหัวหน้าส่วน และเขียนเครื่องหมาย / ในช่อง

PREVENTIVE

4.2) กรณีผลการตรวจติดตามไม่ผ่านแผนกประกันเครื่องยนต์ จะบันทึกข้อมูลในช่องที่ 8 โดยเขียนในช่อง ไม่ผ่าน พร้อมระบุเหตุผล และส่งเอกสาร QAS กลับให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทำการแก้ไขใหม่ หากมีการแก้ไขมากให้แนบสำเนา QAS ใหม่เพื่อให้ดำเนินการแก้ไขใหม่ตามขั้นที่กล่าวมาใหม่ด้วย

5.) หน่วยงานประกันคุณภาพทำการบันทึกประวัติและสำเนาเอกสาร QAS ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

6.) เกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประกอบการเขียน QAS คือ

6.1) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและเกิดขึ้นซ้ำ

6.2) เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นรุนแรง

2. ความสูญเสียของเวลาสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine & Equipment)

2.1) เครื่อง Firing test เสีย ที่หน่วยงาน Loading line ทำให้เกิดเวลาสูญเสียถ้าคิดเป็น 1.34 % ของเวลาการทำงานทั้งหมด ทั้งนี้มีสาเหตุจาก

1) ในช่วงที่มีการผลิตเครื่องชนิดรุ่นใหม่ นั้นหน่วยงานวิศวกรรมไม่ได้ทำการเตรียมชุด CDI สำหรับเครื่องชนิดรุ่นใหม่ไว้ให้โดยให้มีการใช้ CDI รุ่นที่มีการผลิตอยู่เดิมไปใช้ทดแทนก่อน

2) ชุด CDI ไม่ได้ถูกจัดเก็บไว้ในกล่องให้เป็นสัดส่วนจึงทำให้พนักงานวางชุด CDI กระจายปะปนกันกับรุ่นอื่น โดยจัดวางอยู่ในตู้เก็บเครื่องมืออื่น ๆ ซึ่งเป็นสถานที่ที่ไม่เหมาะสมที่จะเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า

จึงทำให้พนักงานนำ CDI มาใช้ทดแทนกันส่งผลให้ CDI เสื่อมอายุเร็วกว่าที่กำหนดเนื่องจาก CDI ที่พนักงานใช้ไม่เหมาะสมกับเครื่องชนิดในรุ่นนั้น ๆ

2.2) เครื่อง Crank shaft pulling เสียซึ่งเป็นเครื่องจักรอยู่ที่หน่วยงาน Subline โดยจะทำหน้าที่ในการดึงเพลลาข้อเหวี่ยงที่ผ่านการประกอบมาแล้วลงในห้องเครื่องชนิด และจากการวิเคราะห์พบว่าปลายเกลียวของตัวดึงเกลียวของเพลลาข้อเหวี่ยง ไม่ได้ถูกกลมมุมไว้ จึงทำให้ในช่วงที่เริ่มทำการหมุนเกลียวเพื่อดึงเพลลาข้อเหวี่ยงแล้วเกลียวหมุนเข้าไปไม่สะดวกจึงทำให้เกิดการเขินของเกลียวแล้วทำให้เกลียวรูด โค้งส่งผลให้เพลลาข้อเหวี่ยงติดอยู่ที่เครื่อง ไม่สามารถคลายตัวออกมาได้

การลดความเสี่ยงของเวลาสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine & Equipment)

1. การปรับปรุงเครื่อง Firing test

1.1. รวบรวมชุด CDI ที่ใช้สำหรับเครื่องชนิดทุกรุ่นมาประกอบรวมกันในกล่องแล้วทำเป็นข้อต่อสายแยกกันทุกรุ่นเพื่อความสะดวกในการที่พนักงานทำการต่อสายไฟจากเครื่องชนิดจะได้รับการต่อแยกไฟตามรุ่นของเครื่องชนิดที่กำลังทำการประกอบอยู่ ตามภาพประกอบที่ 4.24

1.2. ในกรณีที่ทำการทดลองผลิตเพื่อทำการประกอบเครื่องชนิดรุ่นใหม่จะต้องทำการดัดแปลงกล่อง CDI ใหม่ CDI สำหรับรุ่นใหม่ที่ทำการผลิตด้วยทั้งนี้เพื่อป้องกันพนักงานนำ CDI ของรุ่นอื่นมาทำการต่อเข้ากับเครื่องชนิดรุ่นใหม่แทน

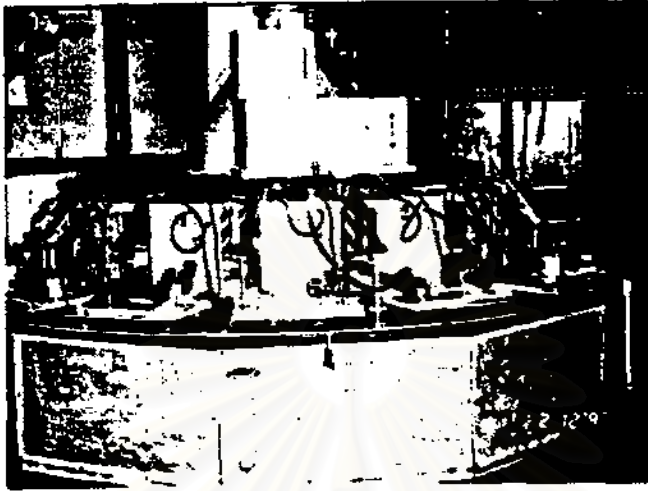
2. การปรับปรุงเครื่อง Crank shaft pulling

1.1 ทำการปรับปรุงปลายเกลียวของเครื่องดึงเพลลาข้อเหวี่ยงให้เป็นมุมหลบทั้งนี้เพื่อให้สะดวกในการที่หมุนเกลียวเข้าไปในเพลลาข้อเหวี่ยง ดังภาพประกอบที่ 4.25

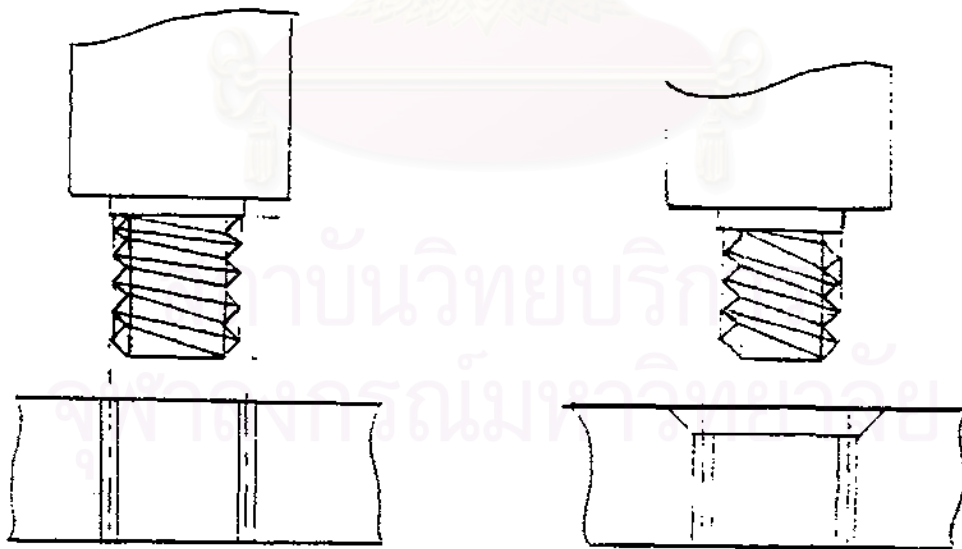
1.2 แจ้งให้หน่วยงานที่ผลิต เพลลาข้อเหวี่ยงรับทราบถึงปัญหาเพื่อที่จะทำการผลิตเพลลาข้อเหวี่ยงด้วยความระมัดระวังไม่ให้เพลลาข้อเหวี่ยงที่ไม่ได้ทำการลบมุมปะปนส่งเข้ามาในสายการประกอบ และให้แผนกประกันคุณภาพชิ้นส่วนเพลลาข้อเหวี่ยงทำการเพิ่มความระมัดระวังในการตรวจสอบจุดดังกล่าวด้วย

3. ความเสี่ยงของเวลาสูญเสียที่เกิดจากพนักงาน (Man)

1 การที่พนักงานส่งชิ้นส่วนจัดชิ้นส่วน ไม่ครบตามจำนวนทำให้เกิดเวลาสูญเสียในการเบิกชิ้นส่วน ทั้งนี้มีสาเหตุจาก



ภาพที่ 4.24 แสดงชุด CDI ที่ทำการปรับรูปร่างแก้ไขใหม่



ก่อนการแก้ไข

หลังการแก้ไข

ภาพที่ 4.25 แสดงการปรับรูปร่างเกลียวสำหรับดึงเพลาข้อเหวี่ยงของเครื่อง C / R Pulling

1.1.) พนักงานที่มีหน้าที่ในการจัดชิ้นส่วนนับจำนวนผิดพลาดทำให้จำนวนชิ้นส่วนไม่ครบตามจำนวนและรายการ

1.2.) พนักงานมีการนำชิ้นส่วนที่จัดเตรียมไว้สำหรับส่งให้กับสายการผลิต ไปจ่ายให้กับการเบิกชิ้นส่วนทดแทนนอกถือการผลิตทดแทนชิ้นส่วนเสียเนื่องจากสะดวกในการหยิบเพราะชิ้นส่วนดังกล่าวถูกจัดเก็บไว้ใกล้กับสายการผลิตแล้วไม่มีการนำชิ้นส่วนที่ถูกจ่ายไปมาใช้ทดแทนชิ้นส่วนที่ถูกเบิกไปก่อนหน้านี้ จึงทำให้เมื่อมีการส่งชิ้นส่วนที่ถูกจัดเตรียมไว้ให้กับสายการผลิต ทำให้มีชิ้นส่วนไม่เพียงพอกับสายการผลิตทำให้สายการผลิตต้องหยุดรอการเบิกชิ้นส่วนทดแทน

1.3.) พนักงานที่จัดเตรียมชิ้นส่วนไม่ได้มีการตรวจสอบรายการและจำนวนของชิ้นส่วนซ้ำอีกครั้งก่อนทำการส่งให้กับสายการประกอบจึงทำให้เกิดความผิดพลาดในการส่งชิ้นส่วนให้กับสายการประกอบ

การลดความเสี่ยงของเวลาสูญเสียที่เกิดจากพนักงาน (Man)

1.การตรวจสอบรายการและจำนวนชิ้นส่วนก่อนการส่งให้กับสายการประกอบเครื่องยนต์

โดยปกติพนักงานจัดชิ้นส่วนจะทำการจัดชิ้นส่วนส่งให้กับสายการประกอบเครื่องยนต์ล่วงหน้าประมาณครึ่งวัน เมื่อทำการจัดชิ้นส่วนเสร็จแล้วพนักงานไม่ได้มีการตรวจสอบซ้ำว่าชิ้นส่วนที่จัดเตรียมพร้อมในการส่งให้กับสายการประกอบเครื่องยนต์มีชิ้นส่วนไม่ครบรายการหรือไม่ครบจำนวนหรือไม่ จึงได้ทำการกำหนดวิธีการตรวจสอบเมื่อทำการจัดชิ้นส่วนเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวโดย

1.1) การตรวจสอบรายการชิ้นส่วนว่าครบตามรายการชิ้นส่วนที่จำเป็นต้องประกอบในแต่ละรุ่นหรือไม่โดยผู้ตรวจจะให้พนักงานอีกคนสลับกันตรวจสอบเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการจัดชิ้นส่วนของพนักงานอีกคนได้ เมื่อทำการตรวจสอบแล้วให้พนักงานเซ็นชื่อกำกับในเอกสารตรวจสอบชิ้นส่วนแล้วส่งให้หัวหน้าหน่วยงานลำดับเพื่อเป็นการยืนยันว่ามีการตรวจสอบจริง

1.2) การตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนที่สำคัญ ซึ่งโดยปกติแล้วชิ้นส่วนแต่ละประเภทผู้ผลิตจะใส่มาในภาชนะมาตรฐาน หรือใส่ในถุงซึ่งมีจำนวนที่แน่นอนจึงทำให้สะดวกในการนับจำนวนแต่มีบางรายการเป็นชิ้นส่วนที่ไม่มีภาชนะใส่ที่เป็นมาตรฐานและมีมูลค่าที่สูงจึงได้ให้มีการนับซ้ำอีกครั้งซึ่งมีรายการดังนี้

1. Pin crank
2. Piston
3. Connecting rod
4. Piston ring

2. กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบในการอนุมัติการเบิกจ่ายชิ้นส่วน โดยจะรับผิดชอบถือกุญแจไว้เพื่อเปิดเข้าไปนำชิ้นส่วนมาใช้ในการประกอบได้ในกรณีที่พนักงานประจำไม่มา และจากการที่มีการ

เปลี่ยนโครงสร้างโดยให้แผนกสโตร์มาขึ้นอยู่กับส่วนผลิตจึงกำหนดให้มีพนักงานจัดชั้นส่วนเข้า
กะทำงานตามเหมือนกับส่วนผลิตด้วยจึงช่วยลดปัญหาไม่มีพนักงานสโตร์มาทำงานล่วงเวลาจนถึง
ผลให้สายการผลิตต้องหยุดรอในกรณีที่มีการรอกับชิ้นส่วนแล้วไม่มีพนักงานจ่ายชิ้นส่วนให้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย